Aus dem Zahnärztlichen Institut der
Universität Breslau

Die Bedeutung der Schulzahnpflege in Deutschland für die Volksgesundheit

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Würde eines Doktors der Zahnheilkunde
der medizinischen Fakultät der Schlesischen
Friedrich-Wilhelms-Universität zu Breslau

vorgelegt von

WERNER HOFF
Zahnarzt in Berlin

Breslau 1932

Buchdruckerei J. Särchen, Baruth/Mark-Berlin
1932

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Breslau.

1. Referent: Professor Dr. Bruck.

2. Referent: Professor Dr. Euler.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen Eltern gewidmet

Inhaltsverzeichnis

1. Die Bedeutung der Zähne für die allgemeine Gesundheit . . 1
2. Die Zahnkaries als Volkskrankheit in Deutschland 8
3. Die Bedeutung der Schulzahnpflege für die Bekämpfung der Zahnkaries 16
   a) Der frühe Zeitpunkt des therapeutischen Eingreifens . . 17
   b) Die Ausdehnungsmöglichkeit der Behandlung auf die Gesamtheit der Bevölkerung 18
   c) Die Möglichkeit hygienisch-pädagogischer Einwirkung auf die Patienten 19
4. Organisation und Durchführung der Schulzahnpflege in Deutschland 26

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543117_0107

Die Bedeutung der Schulzahnpflege in Deutschland für die Volksgesundheit.

1. Die Bedeutung der Zähne für die allgemeine Gesundheit.

Bevor wir untersuchen, welche Bedeutung der Schulzahnpflege in Deutschland für die Volksgesundheit zukommt, müssen wir uns zuerst einmal darüber klar werden, ob und inwieweit der Zustand der Zähne in der Bevölkerung Einfluß auf die Volksgesundheit nimmt. Dies aber wiederum setzt voraus, daß wir uns mit dem Einfluß des menschlichen Gebisses überhaupt auf die Gesundheit des Gesamtorganismus auseinandersetzen, mit anderen Worten: daß wir nachprüfen, ob und inwieweit pathologische Zustände der Zähne und des Gebisses als ätiologische Faktoren für Allgemeinerkrankungen des menschlichen Organismus in Betracht kommen.

Hier ist zunächst einmal die selbstverständlichste aller Folgen einer Verstümmelung oder gar Zerstörung des menschlichen Gebisses zu nennen: der Ausfall der natürlichen Hauptfunktion der Zähne, der Nahrungszerkleinerung, mit all seinen Folgeerscheinungen, als da sind: schlechte Verdauung und ungenügende Ausnutzung der Speisen, Unterernährung, allgemeine Nervenschwäche, Magenleiden usw. Aber der Funktionsausfall der Zähne mit seinen direkten und indirekten Folgen ist nicht die einzige Gesundheitsstörung, welche durch Zahnkrankheiten bedingt ist. Die Literatur weiß vielmehr noch von den mannigfachsten anderen odontogenen Allgemeinerkrankungen zu berichten.

K r o n weist vor allem auf die Zusammenhänge zwischen Zahn- und Nervenkrankheiten hin. Aus eigener Beobachtung führt er einen Fall von „Abszeßbildung im Gehirn" an. Bei einem anderen seiner Patienten wurde „septisches Material von einer Zahneiterung in das Rückenmark verschleppt". Ferner berichtet er von einer Anzahl zum Teil sehr schwerer Fälle, in denen Nervenleiden allein durch die Beseitigung oder Behandlung eines kranken Zahnes zur Ausheilung gelangt sind. Besonders drastisch erscheinen die Fälle, in denen der Bewegungsnerv des Gesichtes durch ein Zahnleiden erkrankt war (Stocquart, v. Frankel-Hochwart, Salter u. a.). Als Ursache gibt er teils die direkte Einwanderung von Entzündungserregern in diesen Nerven, teils den „Druck einer ge-

schwollenen Lymphdrüse" an. Als Symptome treten entweder Lähmungen oder Krampfzustände der von den Nerven versorgten Muskulatur auf. Weiterhin erwähnt Kron auch odontogene Ohren- und Augenleiden, aber nicht im Sinne der Lehre von der fokalen Infektion, sondern vielmehr einer „Störung der trophischen Fasern" oder auch eines Reflexes „auf die Nerven der Blutgefäße, wodurch auch die Ernährung beeinträchtigt wird". Es mag dahingestellt sein, ob etwa Kron, dessen Arbeit aus dem Jahre 1911 stammt, in seiner Theorie von der Vermittlerschaft der Nerven bei diesen Erkrankungen durch die Lehre von der Oralsepsis überholt worden ist. Daß aber zwischen den Zähnen und den von ihm geschilderten Organerkrankungen überhaupt ätiologische Zusammenhänge bestanden haben, ist nicht zu bezweifeln.

Als Allgemeinerkrankungen kann man übrigens auch bereits die direkten Reizzustände des nervus trigeminus, welche am häufigsten von den Zähnen ausgehen, auffassen. Denn außer den gewöhnlichen „Zahnschmerzen", die natürlich hier nicht zur Debatte stehen (da sie ja eine **rein** zahnärztliche und nicht eine Angelegenheit der allgemeinen Volksgesundheit sind), haben wir nach Kron hierzu auch alle „reflektorischen Neuralgien, die oft weit über das Gebiet des Trigeminus, sogar bis in die Finger und Füße ausstrahlen (Weber, Pohl, Salter, Cohn)", zu rechnen. „Selbst Lähmungen ganzer Gliedmaßen haben sich schon dazu gesellt". Auch an der Entstehung der Epilepsie sollen häufig die Zähne beteiligt sein (Gowers, Féré, Ramskill, Binswanger). Ferner kann nach Kron das Nervensystem auf dem Umwege über die durch ein defektes Gebiß bedingte Mangelhaftigkeit der Ernährung in Mitleidenschaft gezogen werden. Hier treffen sich also die intern-medizinischen und die neurologischen Auswirkungen von Zahnkrankheiten, und wir finden von Neurologen bestätigt, daß die Ausfallserscheinungen eines zerstörten Gebisses zu Erkrankungen führen können, die über den Bereich der eigentlichen Verdauungskrankheiten weit hinausreichen.

Von weiteren Allgemeinerkrankungen können die Aktinomykose, die Tuberkulose und andere spezifische Infektionskrankheiten mitunter in gewissem Sinne als „odontogen" bezeichnet werden, nicht etwa deswegen, weil gelegentlich die Mundhöhle als Eintrittspforte für die pathogenen Mikroben in Betracht kommt, sondern vielmehr deswegen, weil der unhygienische Zustand eines kariösen Gebisses die Entstehung dieser Krankheiten in höchstem Maße begünstigt. In diesen Fällen gehen also nicht die Erreger der betreffenden Zahnkrankheiten auf andere Organe über, sondern die schlecht gepflegten und kranken Zähne bieten den spezifischen Erregern Schlupfwinkel und Lebensbedingungen, wie sie sie nor-

malerweise in der menschlichen Mundhöhle niemals vorfinden würden. Besonders für Tuberkelbazillen sollen kariöse Zähne überaus günstige Brutstätten bilden, und Möller hat sogar mit Bezug darauf folgende Leitsätze aufgestellt:

„Die Mund- und Zahnpflege als Hilfsmittel zur Bekämpfung der Tuberkulose.

Von Professor Dr. A. Möller-Berlin.

Reinige **morgens** und **besonders abends** Mund und Zähne; denn

1. Schlechte Mundpflege fördert die Ansiedlung der Tuberkelbazillen in der Mundhöhle des Kindes.
2. Schlechte Mundpflege verursacht eine schlechte Ernährung und schlechte Entwickelung des Körpers (Blutarmut, Magenleiden usw.).
3. Schlechte Mundpflege schafft die Anlage zur Tuberkulose-Erkrankung.

Lasse kranke Zähne behandeln (plombieren) oder entfernen; denn

1. Kranke Zähne verursachen durch scharfe Ecken und Kanten Verletzungen und Schrunden der Mundschleimhaut, durch welche die Tuberkelbazillen eindringen.
2. Kranke Zähne verursachen oft eine Eiterung der Halsdrüsen, sodaß sich Tuberkelbazillen ansiedeln können."

An anderer Stelle sagt derselbe Autor: „Eine bessere Brutstätte für die Ansiedlung und Wucherung der Bazillen als eine unsaubere Mundhöhlenschleimhaut läßt sich kaum ausfindig machen."

Der Einfluß von Zahn- und Mundkrankheiten auf derartige Infektionskrankheiten ist also ein indirekter, seine Bedeutung aber deswegen keineswegs gering einzuschätzen, da gerade diese Krankheiten größtenteils sehr ansteckend sind und teilweise auch epidemisch auftreten, sodaß sie ganz besondere Gefahren für die Volksgesundheit in sich bergen.

In ähnlichem Sinne äußert sich auch Jessen, welcher wörtlich sagt: „Bekannt ist, daß Bleichsucht, Nervosität und Schwindsucht häufig ihre letzte Ursache in den kranken Zähnen des Mundes finden, daß Masern, Scharlach im Anfangsstadium und Diphterie ihre Lokalisation in der Mundhöhle haben. Es ist daher sehr naheliegend, daß diese drei Kinderkrankheiten vom Munde aus verbreitet werden, wobei selbstverständlich die Fäulnisherde der kranken Zähne den größten Vorschub leisten . . . . . Unzählige Bakterien nisten in den Fäulnisherden, werden beim Singen, Sprechen, Husten und Niesen in die Luft geschleudert und auf andere Kinder übertragen. So bilden kranke Zähne eine ständige Gefahr für die eigene Gesundheit und die der Mitmenschen."

Wenn Jessen in erster Linie die Kinderkrankheiten erwähnt, so ist die Ursache dafür darin zu suchen, daß er, der einer der ersten Vorkämpfer der Schulzahnpflege war, die Materie speziell vom schulhygienischen Standpunkte aus betrachtet. Das spricht natürlich keineswegs dagegen, daß die von ihm geschilderten Verhältnisse in genau demselben Maße auch für die erwachsene Bevölkerung zutreffen. Dies sei deshalb ausdrücklich erwähnt, weil es uns ja darauf ankommt, die Bedeutung der Schulzahnpflege für die Gesundheit nicht nur der Schuljugend, sondern auch der Bevölkerung jeden Alters zu beurteilen.

Auch Bach hält „nach den mit der städtischen Schulzahnklinik gemachten Erfahrungen" die Zahnpflege in der Schule für „ein wesentliches Hilfsmittel bei der Verhütung von Infektionskrankheiten".

Schmidt weist ebenfalls darauf hin, daß die durch Zahnkrankheiten bedingten unhygienischen Zustände in der Mundhöhle Beachtung verdienten, und zwar „nicht nur insofern, als sie für den betreffenden Patienten in Betracht kommen, sondern noch vielmehr deswegen, weil sie noch andere der Infektionsgefahr aussetzen."

Dies entspricht durchaus der Lehre von der „Tröpfcheninfektion", deren Begründer, der Hygieniker Flügge, sich gleichfalls über die schädliche Wirkung zerstörter, insbesondere auch putrider Zähne, speziell bei Schulkindern, äußert. Flügge beleuchtet dieses Problem vom bakteriologischen Standpunkte aus, indem er darauf hinweist, daß die in kranken Zähnen, insbesondere bei purulenten Zahn- und Kiefererkrankungen vorkommenden Kokken keineswegs dieselbe Harmlosigkeit für die Umwelt aufwiesen wie die normalerweise auch beim Gesunden vorkommenden Mikroben, sondern daß es sich hier um hochvirulentes Material handele, welches, durch Anhusten usw. auf andere übertragen, bei diesen „sehr verschiedene Krankheiten, Furunkel, rosenartige Entzündungen, Hals-, Mandel-, Mittelohrentzündung, ja sogar schwere tödliche Allgemeinerkrankung bewirken" können. „Manche ärztliche Erfahrungen", fährt Flügge fort, „haben schon auf ein auffälliges Nacheinander von Zahnabszeß, Furunkeln, Halsentzündung in derselben Familie hingewiesen, die offenbar durch Verschleppung der ursprünglich in den Zähnen wuchernden Kokken entstanden sind".

Schmidt berichtet von einem Vortrage Kirchners, in welchem dieser das in den einfachen Ständen so häufig zu beobachtende frühzeitige Altern in vielen Fällen auf die völlige Zerstörung und Gebrauchsunfähigkeit des Gebisses zurückgeführt hat.

Weitgehende Wechselbeziehungen bestehen auch zwischen der Zahnkaries und der Stillungsunfähigkeit der Frauen. Der Physiologe v. Bunge, der die Ursachen der in den Kulturländern in erschreckendem Maße zunehmenden Unfähigkeit der Mütter, ihre Kinder zu stillen, erforschen wollte, hat in jahrelanger Arbeit umfangreiches statistisches Material zusammengetragen. Dabei hat es sich gezeigt, daß die Stillungsunfähigkeit sich auf ⅔ bis ¾ aller deutschen Frauen erstreckt und in auffallendster Weise mit dem Auftreten der Zahnkaries übereinstimmt. Die durchschnittliche Zahl der defekten (fehlenden und kariösen) Zähne betrug nämlich bei den stillungsfähigen und nicht befähigten Frauen im Alter von

	befähigt:	unbefähigt:
21—25	6,7	15,6
26—30	8,2	16,1
31—35	10,6	17,4
36—40	11,9	21,0
41—45	13,6	23,9
46—50	16,2	25,3
51—55	21,3	23,8
56—60	17,4	27,3

Die durchschnittliche Anzahl defekter Zähne ist also bei den Stillungsunfähigen in jedem Lebensalter wesentlich höher als bei den zum Stillen Befähigten. Das geht auch daraus hervor, daß sich unter 658 zum Stillen nicht befähigten Frauen nur 2 befanden, die ein tadelloses Gebiß hatten, während unter nur 394 zum Stillen befähigten Frauen bereits 36 angetroffen wurden, die keinen einzigen kariösen Zahn hatten, und bei denen auch kein einziger Zahn fehlte. Da nun die Unfähigkeit zum Stillen erblich ist, verdienen diese Zahlen im Interesse der Volksgesundheit die größte Beachtung. Denn: „Kann eine Frau ihr Kind nicht stillen, so kann fast ausnahmlos auch die Tochter nicht stillen, und die Fähigkeit ist unwiederbringlich für alle kommenden Generationen verloren." Und daß die Zahnkaries ein erbliches Symptom der Degeneration ist, das der Unfähigkeit zur Milchsekretion parallel läuft, hält v. Bunge für erwiesen. Über die Art des Causalzusammenhanges allerdings trifft er noch keine endgiltige Entscheidung.

Neue Nahrung erhielt die Lehre von den Zusammenhängen zwischen Zahn- und Allgemeinerkrankungen durch die Theorie von der Oralsepsis. Diese Theorie besagt nämlich, daß die verschiedensten kryptogenen Organerkrankungen auf dem Wege einer „focal infection" durch die Granulome der Zähne, wie sie sich als Produkte chronischer Periodontitiden bilden, entstehen können. Einzelheiten dieser Theorie sind noch umstritten; eine größere Anzahl von Fällen einer Oralsepsis gilt jedoch als erwiesen, sodaß wir

also hier eine weitere odontogene Erkrankungsmöglichkeit anerkennen müssen. Die Arbeiten über dieses Gebiet sind meist amerikanischen Ursprungs und weisen trotz ihrer epochalen Bedeutung teilweise gewisse Übertreibungen auf. Aber auch, wenn man sich nicht mit allen Konsequenzen identifiziert, welche die amerikanischen Autoren aus ihren Forschungsergebnissen ziehen, so muß man doch im Hinblick auf die stattliche Anzahl kryptogener Organkrankheiten, die nur durch die restlose Beseitigung eines Zahngranuloms zur Ausheilung gekommen sind, zugeben, daß gelegentlich der Gesundheitszustand der Zähne weitestgehenden Einfluß auf andere Organe nehmen kann.

Clark hat die von Rosenow, Billings, Hartzell, Mayo u. a. gezeitigten Forschungsergebnisse in einer tabellarischen Aufstellung zusammengefaßt, welche sämtliche Organerkrankungen enthält, die im Wege der Oralsepsis entstehen können, und außerdem mit Hilfe einer schematischen Darstellung die Wege veranschaulicht, welche die focale Infektion einschlagen kann. Als Erreger gibt Clark an:

1. Diplokokken.
2. Streptokokken.
3. Tetraden.
4. Diplobazillen.
5. Gewundene (Ketten-) Bakterien.

Durch diese Mikroorganismen können nach Clark infolge von Verschleppung auf dem Blutwege folgende Krankheiten entstehen:

1. Nebenhöhlenentzündungen (Antrum-, Mastoid- und Stirnhöhlenempyem).
2. Infektiöse Herzkrankheiten (Endocarditis, Myocarditis, Pericarditis).
3. Blinddarmentzündung mit Folgeerscheinungen (Eiterdurchbruch, Bauchfellentzündung usw.).
4. Arthritis deformans.
5. Augeninfektion (Konjunktivitis, Keratitis, Scleritis, Iritis, Cyclitis, Choroiditis, Retinitis, Neuritis optica, Glaucoma).
6. Chronische Mandelentzündung.
7. Magengeschwür.
8. Ischias.
9. Anämie.
10. Neuritis (Entzündete Nerven, Rheumatismus, Neuralgie).
11. Gehirnerkrankungen (Niedergeschlagenheit, Melancholie, Wahnsinn).
12. Gehörstörungen (Otitis media).

13. Lungenkrankheiten (Lungenabszeß, Folgeerscheinungen von Lungenkrankheiten, tuberkulöse Lungenleiden als Folgeerscheinungen).
14. Nierenleiden (Perinephritische Eiterung, eitrige Nierenbeckenentzündung, Nierenentzündung).
15. Darmerkrankungen (Darmkatarrh, Geschwüre, Colitis, Appendicitis).
16. Drüseninfektionen (Schilddrüsenerkrankung (Kropf usw.), Infektionen der Lymphgefäße, tuberkulöse Lymphgefäßentzündung).
17. Gallenblasen- und Leberleiden (Cholangitis, Cholecystitis, Leberentzündung, Leberabszeß).
18. Sekundäre Infektion (Magenkrebs, verursacht durch schlechtes Kauen der Nahrung usw.).
19. Allgemeininfektion.

Obwohl es keinem Zweifel unterliegen dürfte, daß ein sehr großer Teil der in der Clark'schen Tabelle aufgezählten Erkrankungen wohl nur in extrem seltenen Fällen odontogenen Ursprunges sind — anfechtbar ist z. B. die Entstehung chronischer Mandelentzündungen durch focale Infektion, vielmehr pflegen entzündete Tonsillen selbst einen „Infektionsherd" darzustellen; auch das Antrumempyem entsteht, sofern es überhaupt odontogenen Ursprunges ist, nicht durch „Verschleppung", sondern durch direkte Invasion der Krankheitserreger —, so ist doch bei gewissen Gruppen kryptogener Krankheiten, besonders bei den carditischen, rheumatischen und nephritischen Prozessen, schon oft der Beweis erbracht worden, daß keine anderen Ursachen als periodontale chronisch-ostitische Herde als Entstehungsursache in Betracht kamen.

Zusammenfassend kann man also sagen, daß die schädliche Wirkung kranker Zähne für die Gesundheit des Organismus im allgemeinen auf dreierlei Weise zustande kommen kann:

1. Die Erkrankung der Zähne kann zu einer mehr oder weniger vollständigen Zerstörung des Gebisses führen und dadurch einen Funktionsausfall bewirken, der seinerseits verderblichen Einfluß auf die Verdauung der Nahrung nimmt, sowie eine schädliche Arbeitsüberlastung der übrigen Verdauungsorgane und dadurch deren Erkrankung herbeiführt.

2. Die erkrankten Zähne können in hygienisch - bakteriologischer Hinsicht ungünstige Verhältnisse schaffen, welche die Entstehung der verschiedensten Infektionskrankheiten begünstigen und ihre Übertragung auf andere Individuen erleichtern.

3. Aus den kranken Zähnen selbst können Krankheitserregen in deren nähere oder weitere Umgebung gelangen, und zwar:

a) auf dem direkten Wege in benachbarte Organe (Bakterieninvasion),
b) auf dem indirekten (Blut- oder Lymph)wege in entferntere Organe (Oralsepsis).

2. Die Zahnkaries als Volkskrankheit in Deutschland.

Diese Verhältnisse zeigen deutlich, daß die Gesundheit des Einzelindividuums auf die mannigfachste Weise durch den Zustand der Zähne beeinflußbar ist. Ob wir berechtigt sind, dasselbe von der Volksgesundheit anzunehmen, hängt selbstverständlich von der numerischen Verbreitung der Zahnkaries in der Bevölkerung ab. Eine Beeinträchtigung der Volksgesundheit hätten wir ja dann zu erwarten, wenn die für das Einzelindividuum geschilderten Verhältnisse auf die große Mehrheit der Bevölkerung zuträfen, d. h. also, wenn wir es in der Karies der Zähne mit einer „Volkskrankheit" zu tun hätten. Dies trifft für Deutschland tatsächlich zu. Das haben die zahlreichen Reihenuntersuchungen, die am Ende des vorigen Jahrhunderts und um die Jahrhundertwende in Stadt und Land vorgenommen worden sind, bewiesen. Diese Untersuchungen wurden meistens an Schulkindern vorgenommen, weil sich in der Schule die beste Möglichkeit bot, einen Überblick über vollzählige Jahrgänge zu bekommen. Man hat eingewendet, daß die Resultate dieser Schuluntersuchungen wertlos seien, weil die Kinder sich zur Zeit der Untersuchungen gerade im Zahnwechsel befänden und daher die Milchzähne, die später ausfielen, fälschlicherweise mitgerechnet würden. Zum Teil ist diesem Umstande sogar dadurch Rechnung getragen worden, daß man nur die Zähne der 2. Dentition bei der Untersuchung berücksichtigte. Außerdem aber ist ja die 2. Dentition normalerweise schon im 12. oder spätestens im 13. Lebensjahre beendet, während die Schulentlassung erst im 14. Lebensjahre zu erfolgen pflegt. Der letzte Milchzahn fällt sogar schon im 11. Lebensjahre aus. Wenn also vornehmlich die höheren Schulklassen zur Beurteilung herangezogen werden, dann ist die Gefahr, durch das Vorhandensein kariöser Milchzähne zu ungünstige Resultate zu bekommen, außerordentlich gering. Hinzu kommt noch, daß ja die Reihenuntersuchungen nicht exakt-statistischen Zwecken zu dienen brauchen, sondern daß sie vielmehr nur einen Überblick darüber verschaffen sollen, wie es im allgemeinen mit der Kariesfrequenz in Deutschland bestellt ist. Da wir nun wissen, daß die Zähne der 2. Dentition mindestens fünfmal so lange den zerstörenden Einflüssen der verschiedenen zur Karies führenden ätiologischen Faktoren ausgesetzt sind wie die Milchzähne, daß ferner die Milchzähne oft besser verkalkt sind, als die

Ersatzähne, weil der Embryo dem mütterlichen Organismus die für den Aufbau des Skelettes erforderlichen Mineralsalze in der notwendigen Menge entreißt (während nach der Geburt oftmals Störungen in der Kalkassimilation auftreten), werden wir kaum behaupten können, daß die bei Schuluntersuchungen gewonnenen Resultate, auf die Gesamtbevölkerung übertragen, zu pessimistisch sind. Übrigens sind auch an Erwachsenen Reihenuntersuchungen vorgenommen worden (an Seminaren und beim Militär) und dabei hat es sich gezeigt, daß die Ergebnisse durchaus nicht besser ausfielen als bei den Schuluntersuchungen.

Die Zahlen der Kariesfrequenz, ausgedrückt in Prozenten der gesamten untersuchten Patienten, übersteigen in Deutschland meist 80 %, oft reichen sie nahe an 100 % heran.

Jessen berichtet über eine Untersuchung, der in der Zeit vom 1. Oktober 1900 bis zum 30. September 1901 die Volksschulkinder Straßburgs und seiner Vororte unterzogen wurden: „Untersucht wurden im ganzen 10 005 Kinder. Von diesen hatten ein ganz gesundes Gebiß nur 430 Kinder = **4,29 Prozent.** Die übrigen hatten zusammen 102 456 kranke Zähne, während 52 219 fehlten. Dieselben waren teilweise durch Karies vollkommen zerstört und schon extrahiert, teils waren sie im Wechsel begriffen. Die Zahl der gesunden Zähne betrug 98 149.

Von allen Zähnen, welche vorhanden sein sollten, waren also fast zwei Drittel krank oder fehlten und **von den vorhandenen Zähnen war etwas mehr als die Hälfte krank.**

Von den Straßburger Volksschülern hat jedes Kind im Durchschnitt 20 Zähne, wovon 9,8 gesund, 10,2 krank sind, während 5,2 schon fehlen."

Die umstehende Tabelle enthält diese Resultate nach Jahrgängen geordnet. Aus ihr geht auch hervor, daß die zwölf-, dreizehn- und vierzehnjährigen Kinder keineswegs viel bessere Zähne aufweisen als die Kinder mit Wechselgebiß.

Im Jahre darauf wurden bei einer erneuten Untersuchung sogar nur 1,5 % Kinder mit gesundem Gebiß gezählt!

Auch Jessen vertritt übrigens die Meinung, „daß diese ungünstigen Zahnverhältnisse auch die ganze Gesundheit der Kinder aufs ungünstigste beeinflussen, und daß unter der allgemeinen Verbreitung der Zahnkaries die Gesundheit des ganzen Volkes leiden muß, wenn nicht überall energische Maßregeln gegen diese Volkskrankheit ergriffen werden".

Resultate der zahnärztlichen Untersuchung der Volksschulkinder in Straßburg i. Els.

vom 1. Oktober 1900 bis 30. September 1901,
zusammengestellt von
Gustav Wagner, cand. med. dent.

	im Alter von				Durchschnittszahlen		
	6, 7, 8 Jahren	9, 10, 11 Jahren	12, 13, 14 Jahren	Summe			
Anzahl der untersuchten Kinder	3722	3357	2926	10005	100 (1)	%	%
Anzahl der Kinder mit gesundem Gebiss	155	132	143	430			4,29
Anzahl der Zähne, welche vorhanden sein sollten	89328	80568	81928	251824	2517 (25,2)	100	
Vorhandene Zähne	70274	69813	60518	200605	2005 (20)	79,6	
Gesund	31801	34820	31528	98149	980 (9,8)	38,9	
Krank	38473	34993	28990	102456	1024 (10,2)	40,7	
Fehlend	19054	11755	21410	52219	522 (5,2)	20,4	

Lipschitz untersuchte im Jahre 1894 407 sechs- bis siebzehnjährige Kinder einer Berliner Mädchenschule. Kariesfreie Gebisse traf er nur bei 35 Schülerinnen = 0,74 % an. Im ganzen wurden 9432 Zähne untersucht. Davon waren 2923 = 30,99 % kariös.

Fenchel untersuchte im Jahre 1893 im Hamburger Staatswaisenhause 335 Kinder. Die Anzahl der als gesund befundenen Gebisse betrug 12 (2,5% der Knaben und 5% der Mädchen waren kariesfrei). Nicht weniger als 2471 Zähne waren kariös. Jedes Kind hatte also durchschnittlich 8 kranke Zähne. Man nahm zuerst an, daß die hohe Kariesfrequenz von durchschnittlich 96,25%, die bei den Waisenkindern bestand, ein Ausnahmezustand sei, der vielleicht durch besonders ungünstige Lebensbedingungen und erhöhte Disposition zu erklären sei. Deshalb unternahm Fenchel noch weitere Untersuchungen an 693 dortigen Seminarschülern, und es stellte sich heraus, daß trotz des Fehlens besonders ungünstiger Lebensbedingungen der Prozentsatz bei den Mädchen auf 98 %, bei den Knaben sogar auf 99 % stieg.

Kühns erzielte in Hannover etwas bessere Resultate. Unter den 374 Kindern einer Volksschule fand er 32 mit unversehrten

Zahnreihen. Die Patienten setzten sich zusammen aus 212 Knaben, von denen 22 = 10,4%, und aus 162 Mädchen, von denen 10 = 6,7% über tadellose Zähne verfügten.

K o e r n e r untersuchte in Halle 3942 schulpflichtige Kinder. Gesunde Gebisse hatten nur 236, und zwar von 1456 Knaben 108 = 7,4% und von 2486 Mädchen 128 = 5,1%.

G r e v e - Magdeburg nahm an den Lauenburger Bürger- und Volksschulen Untersuchungen vor, bei denen die Milchzähne nicht mitberücksichtigt wurden. Trotzdem wurden bei einer Zahl von 421 Kindern nur 86 = 20,43 % als zahngesund verzeichnet.

V o e r c k e l untersuchte im Jahre 1897 in Elberfeld 3987 Kinder. Nur 5% waren frei von Karies.

W e b e r fand in Witten unter 1016 von ihm untersuchten Kindern nur 9,7%, deren Gebiß keine Kaires aufwies.

B e r t e n untersuchte in den Jahren 1893 und 1894 in der Würzburger Gegend 3347 Schulkinder im Alter von 6—14 Jahren. Frei von Karies waren unter den 1645 Knaben 307 = 18,7%, unter den 1702 Mädchen 262 = 15,4%. Die Anzahl der vorhandenen Zähne betrug im ganzen 78 348, von denen 12 015 = 15,3% krank waren. Die Untersuchungen erstreckten sich über 21 verschiedene Ortschaften.

In Baden wurden die zahnärztlichen Untersuchungen an Schulkindern vom V e r e i n B a d i s c h e r Z a h n ä r z t e organisiert. Es fanden sich in Karlsruhe unter 1394 Kindern der besseren Schulen 1175 behandlungsbedürftige, in Heidelberg unter 804 Kindern 595.

Einen traurigen Rekord stellen die von R ö s e in Freiburg i. Br. gewonnenen Resultate dar. Dort wurden die Untersuchungen an 3460 Kindern angestellt. Nur 1,5 % der Knaben und 1 % der Mädchen verfügten über gesunde Zähne. Im ganzen waren 27 319 Milchzähne vorhanden, von denen 51,3 % bei den Knaben und 54 % bei den Mädchen kariös waren, sowie 53 717 zweite Zähne, von denen auch bereits 25,8 % bei den Knaben und 27 % bei den Mädchen Karies aufwiesen. Aus diesen Zahlen geht hervor, daß durchschnittlich jeder zweite Milchzahn und jeder vierte Zuwachs- und Ersatzzahn schon im schulpflichtigen Alter in der Zerstörung begriffen waren.

Selbst im Freiburger Gymnasium war ein Viertel sämtlicher Zähne kariös, und nur 2,1 % der Schüler verfügten über Gebisse, die als vollkommen gesund zu bezeichnen waren.

In der Umgebung Freiburgs waren die prozentualen Zahlen der an Karies erkrankten Schüler nur wenig niedriger. Sie betrugen

(bei einem Material von 1658 Patienten) 79 % bei den Knaben und 98,7 % bei den Mädchen.

In Bruchsal hatten, wie Kümmel angibt, von 550 Schulkindern nur 104 = 23,3 %, in Pforzheim von 700 nur 75 = 10,9 % einen kariesfreien Mund.

Jochheim und Brader untersuchten im Jahre 1897 4446 Kinder in Kaiserslautern. Von den 2319 Knaben hatten 20, von den 2127 Mädchen 32 ein gesundes Gebiß, im ganzen also 52 = 1,17 %.

In Thüringer Landorten litten nach Röse 98 % der Knaben und 82,8 % der Mädchen an Zahnkaries. Die Anzahl der untersuchten Kinder betrug 6303.

In Schleswig-Holstein erreichte die Menge der zahnärztlich untersuchten Schulkinder im Jahre 1899 bereits die stattliche Anzahl von 20 000, von denen 95 % an Karies erkrankt waren. Allein auf Flensburg, wo Kleinmann und Gerstenfeld die Untersuchungen durchführten, entfiel eine Anzahl von 4279 Kindern. Der Prozentsatz der Kinder mit gesundem Gebiß schwankte hier zwischen höchstens 28,5 % und wenigstens 8,5 %.

Als einer der letzten hat Klöser im Jahre 1913 eine Zusammenstellung sämtlicher bis dahin vorgenommenen Untersuchungen ausgearbeitet. Nach seinen Feststellungen fanden besondere Zahnuntersuchungen in 296 Städten statt. Insgesamt standen 404 268 Schulkinder zur Verfügung. Es ergab sich, daß von diesen nur 5,88 % ein gesundes, dagegen 94,12 % ein erkranktes Gebiß hatten.

Schließlich sei noch die tabellarische Zusammenstellung von Ergebnissen einer Untersuchung angeführt, wie sie Schmidt im Jahre 1914 veröffentlicht hat.

Tabelle 1.

Gesamtzahl der in Deutschland untersuchten Kinder.

Tabelle	Anzahl
1—10	404 268
11	24 095
12	17 698
13	4 380
14	2 269
15	66 608
	519 318

Tabelle 2.

Gesamtübersicht über die untersuchten Volksschulkinder der Tabellen 1—7.

Tabelle	Anzahl der untersuchten Kinder	Anzahl der gesunden Zähne	Anzahl der erkrankten Zähne	Durchschnittszahl der erkrankten Zähne	Durchschnittlicher Prozentsatz der erkrankten Zähne	Anzahl und Prozentsatz der Kinder mit völlig gesunden Gebissen	Anzahl und Prozentsatz der Kinder mit erkrankten Zähnen
1	129 457	2 230 863	986 791	7,6	30,7	4 007= 3,1	125 450=96,9
2	54 694	874 166	435 464	7,9	33,2	2 480= 4,5	52 214=95,5
3	5 674	105 548	35 032	6,2	25,1	464= 8,2	5 210=91,8
4	4 891	98 557	22 369	4,6	18,5	734=15,0	4 157=85,0
5	8 767	139 202	76 173	8,7	35,4	188= 2,1	8 579=97,9
6	5 562	96 440	41 905	7,5	30,3	256= 4,6	5 306=95,4
7	3 942	74 888	19 472	4,8	19,8	284= 7,2	3 658=92,8
	212 987	3 619 664	1 617 206	7,6	30,9	8 413= 3,95	204 574=96,05

(In den Tabellen 1 und 2 beziehen sich die Zahlen 1—15 auf vorhergehende Tabellen, die Einzelberechnungen enthalten. Da hier nur die Gesamtresultate interessieren, konnten jene unberücksichtigt bleiben.)

Tabelle 3.

Die Verbreitung der Karies bei Knaben und Mädchen.

Ort	Zahl der Knaben	Zahl der Milchzähne gesund	Zahl der Milchzähne krank	Prozentsatz der kranken Milchzähne	Zahl der Mädchen	Zahl der Milchzähne gesund	Zahl der Milchzähne krank	Prozentsatz der kranken Milchzähne
Deutsche Städte und Dörfer	74247	341536	371235	52,2	74635	283613	328394	53,7
Ulm	2141	10695	12010	52,8	2570	10294	13785	57,2
Würzburg	7497	53050	21126	28,5	7175	46610	19573	29,7
Hannover	212	1237	429	25,0	162	633	319	31,0
Halle	1456	4789	3107	40,4	2486	12484	7093	36,2
	85553	401307	407943	49,8	87028	353384	369164	51,1
	Jeder Knabe hat im Durchschnitt 4,76,				jedes Mädchen 4,24 kranke Milchzähne			

Tabelle 4.

Ort	Zahl der Knaben	Zahl der bleibenden Zähne gesund	Zahl der bleibenden Zähne krank	Prozentsatz der kranken bleibenden Zähne	Zahl der Mädchen	Zahl der bleibenden Zähne gesund	Zahl der bleibenden Zähne krank	Prozentsatz der kranken bleibenden Zähne
Deutsche Städte und Dörfer	74247	913238	215316	19,1	74635	1000109	253759	20,0
Ulm	2141	23308	6915	22,9	2570	30407	9160	23,1
Würzburg	7497	90241	8478	8,6	7175	85390	8025	8,6
Hannover	212	2824	361	11,3	162	1416	479	25,2
	84097	1029511	231070	18,3	84542	1117322	271423	19,5
	Jeder Knabe hat durchschnittlich 2,7,				jedes Mädchen 3,2 kranke bleibende Zähne			

Tabelle 5.

Die Verbreitung der Karies in den verschiedenen Lebensjahren.

Alter	Zahl der untersuchten Kinder	Durchschnittszahl der erkrankten Milchzähne	Prozentsatz der erkrankten Milchzähne	Durchschnittszahl der erkrankten bleibenden Zähne	Prozentsatz der erkrankten bleibenden Zähne	Durchschnittszahl aller erkrankten Zähne	Prozentsatz aller erkrankten Zähne
Knaben = 74 247							
6 Jahre	6 158	7,9	41,9	0,7	19,8	8,6	38,2
7 „	10 358	7,8	46,8	1,5	21,6	9,3	39,3
8 „	10 151	7,5	54,0	2,1	20,9	9,6	40,0
9 „	9 635	6,4	56,5	2,5	19,7	8,9	36,8
10 „	9 633	5,0	58,1	2,9	18,4	7,9	32,4
11 „	8 706	3,4	59,9	3,4	17,6	6,8	27,2
12 „	8 422	2,0	63,7	4,0	17,5	6,0	22,9
13 „	7 761	1,0	66,7	4,8	18,9	5,8	21,6
14 „	3 423	0,6	74,0	5,7	21,5	6,3	23,0
Mädchen = 74 635							
6 „	5 945	7,6	41,6	0,9	19,0	8,5	37,2
7 „	9 649	7,7	48,8	1,7	21,4	9,4	39,6
8 „	9 477	7,2	55,6	2,3	21,0	9,5	39,6
9 „	9 537	5,9	58,6	2,9	20,2	8,8	36,2
10 „	9 857	4,2	61,1	3,3	18,5	7,5	30,6
11 „	9 485	2,6	65,0	3,9	18,3	6,5	25,5
12 „	9 198	1,3	68,2	4,8	19,5	6,1	23,2
13 „	8 241	0,7	71,0	5,5	21,0	6,2	22,7
14 „	3 246	0,4	75,6	6,4	23,6	6,8	24,6

Diese Resultate stammen also sämtlichst von Schulkindern. Nun ist ja die Karies eine typisch progressive Krankheit, und schon deswegen ist der Gesundheitszustand der Zähne in der Jugend auch aussschlaggebend für ein höheres Lebensalter derselben Generation. Trotzdem brauchen wir uns aber nicht mit den Ergebnissen der Schuluntersuchungen zu begnügen. Denn man hat sich auch über die durchschnittliche Kariesfrequenz bei Erwachsenen zu informieren versucht, und es liegen eine Reihe von Untersuchungsergebnissen vor, die zu derselben Zeit, in welcher der Zahnbefund bei den Schulkindern in Deutschland aufgenommen wurde, an Patienten vorgenommen wurden, bei denen jeglicher Verdacht, die hohe Zahl kariöser Zähne könne etwa nur durch das Mitzählen der Milchzähne zustandekommen, fortfällt.

Derartige Statistiken wurden beim Militär aufgestellt. Die allgemeine Wehrpflicht, welche damals in Deutschland bestand, gestattete — ähnlich wie die Schulpflicht — ganze Jahrgänge, allerdings nur der männlichen Bevölkerung, fast vollzählig zur Untersuchung heranzuziehen.

Steffen nahm solche Untersuchungen in Cuxhaven an 450 Mann der kaiserlichen Marine vor und traf bei nur 26 Mann = 5,8 % intakte Gebisse an.

Port untersuchte in den Jahren 1894 und 1895 858 Soldaten eines bayerischen Infanterie-Regimentes. Er fand tadellose Gebisse bei 35 = 7,54 % Zwanzigjährigen, bei 21 = 8,5 % Einundzwanzigjährigen und bei 5 = 3,4 % Zweiundzwanzigjährigen. Die Summe der Gesunden betrug also insgesamt nur 61 = 7 %.

Selbst bei der Elitetruppe des deutschen Vorkriegsheeres, beim Gardekorps, hatten nach den Untersuchungen Kimmle's und Port's 83,6 % regelwidrige Gebisse. In jedem Gebiß befanden sich bei dieser Truppe durchschnittlich 5,8 defekte Zähne. Diesen bei den Mannschaften gefundenen Zahlen standen die bei den Untersuchungen der Garde-Unteroffiziere gewonnenen keineswegs nach. Von den 85 untersuchten Unteroffizieren wiesen nicht weniger als 72 je 8 kariöse Zähne auf!

Röse arbeitete im Jahre 1895 in verschiedenen Bezirken Bayerns. Im Gegensatz zu den bisherigen Untersuchungen beim Militär erstreckten sich die Röse's nicht nur auf die Soldaten, sondern auch auf die Musterungspflichtigen. Auf diese Weise verschaffte sich Röse ein Material von 5610 Mann. Nur bei 307 = 5,4 % fand sich ein kariesfreies Gebiß.

Relativ günstige Ergebnisse hatte Bartels in Freiburg i. Br. zu verzeichnen. Hier wurden 1677 Mannschaften untersucht, und 337 = 20,1 % wiesen tadellose Gebisse auf.

Lührse untersuchte im Jahre 1898 in Stettin 2486 Mann mit 75 483 Zähnen. 11 519 Zähne waren kariös. Völlig intakte Gebisse hatten auch dort nur 314 Mann = 12,6 %.

Bruck untersuchte die Breslauer Garnison auf die Häufigkeit der Karies hin. Ihm standen in Breslau selbst 3000 Mann zur Verfügung. Auch hier fanden sich nur bei 184 Mann = 6,13 % kariesfreie Zähne.

Bruck ging noch weiter, indem er Berechnungen aus allen bis 1900 aufgestellten Statistiken über die Kariesfrequenz im deutschen Heere — unter Ausschluß seiner eigenen Untersuchungsergebnisse — anstellte. Dabei beziffert er diejenigen, die überhaupt untersucht wurden, mit insgesamt 10 148 und diejenigen, bei denen die Untersuchung ein absolut tadelloses Gebiß ergab, mit 578 = 6 %.

Nach Kümmel betrug im Jahre 1904 die Gesamtsumme aller in preußischen, bayerischen, badenschen, pommerschen und schlesischen Regimentern zahnärztlich untersuchten Soldaten 14 081 und die Anzahl derer, die ein vollständiges und gesundes Gebiß hatten, 1229.

Aus all diesen Zahlen geht hervor, daß die Kariesfrequenz bei den deutschen Schulkindern und im deutschen Vorkriegsheere zwar gewissen Schwankungen und örtlichen Verschiedenheiten unterworfen war, daß aber nirgends in Deutschland der Prozentsatz der gesunden Gebisse 25 % überstieg, meist sogar ganz beträchtlich darunter zu finden war und stellenweise bis auf 0,74 % gesunken war!

Diese Zahlen gestatten es auch, Schlüsse auf den Gesundheitszustand der Zähne in der Gesamtbevölkerung zu ziehen. Nach den Schätzungen Kümmel's hat durchschnittlich unter 10 Deutschen nur ein einziger ein völlig gesundes Gebiß. Diese Schätzung ist eher zu hoch als zu niedrig angenommen, sie ist also keineswegs zu pessimistisch. **Die Karies der Zähne ist in Deutschland eine Volkskrankheit geworden, die an Ausdehnung und Verbreitung ihresgleichen sucht.**

3. Die Bedeutung der Schulzahnpflege für die Bekämpfung der Zahnkaries.

Wir müssen also mit der traurigen Tatsache rechnen, daß Menschen mit vollständigem und gesundem Gebiß in Deutschland eine Seltenheit geworden sind. Der weitaus größte Teil der Bevölkerung ist den zerstörenden Einflüssen der Zahnkaries und ihren Folgeerscheinungen preisgegeben, eine Bekämpfung der-

selben im Interesse der Volksgesundheit wünschenswert und notwendig.

Als wichtigstes Mittel zur Ausrottung der Zahnkaries hat man in Deutschland die Schulzahnpflege eingeführt. Wollen wir nun deren Bedeutung für die Volksgesundheit ermessen, so müssen wir prüfen, ob und inwieweit sie imstande ist, der großen Masse des Volkes zu einem sanierten Gebisse zu verhelfen, sodaß die Erkrankungen der Zähne als Störungsquelle für den allgemeinen Gesundheitszustand der Bevölkerung ausgeschaltet werden.

Drei Momente sind es, welche der Schulzahnpflege vor allen anderen Möglichkeiten der freien wie auch der organisierten Zahnbehandlung die Fähigkeit dazu verleihen, sich diesem Ziele am meisten zu nähern, und zwar:

1. der frühe Zeitpunkt des therapeutischen Eingreifens,
2. die Ausdehnungsmöglichkeit der Behandlung auf die Gesamtheit der Bevölkerung,
3. die Möglichkeit hygienisch-pädagogischer Einwirkung auf die Patienten.

a) Der frühe Zeitpunkt des therapeutischen Eingreifens.

Vom rein medizinisch-therapeutischen Standpunkte aus betrachtet, stellt die Möglichkeit eines frühzeitigen Eingreifens den wesentlichsten Vorteil dar, den uns die Schulzahnpflege vor allen anderen Zahnbehandlungsmöglichkeiten bietet. Dies wird — nach Kantorowicz — klar, wenn man bedenkt, daß jede noch so große Zahnhöhle einst eine sehr kleine Zahnhöhle war, und daß jede noch so komplizierte und schwierige und zeitraubende Zahnbehandlung einst eine sehr kurze und einfache Zahnbehandlung gewesen wäre. Die Schulzahnpflege bietet nun aber die Mittel, den Patienten zu einer Zeit zu behandeln, in der sich die Erkrankung noch im Anfangsstadium befinden **muß,** da ja jeder Zahn spätestens ein halbes Jahr nach seinem Durchbruch zur Untersuchung und Behandlung gelangt. Da in diesem Stadium durch sachgemäßes Exkavieren und Füllen der erkrankten Zähne der kariöse Defekt meist restlos zu beseitigen ist, werden Schädigungen der Pulpa gänzlich vermieden, und es ist oft auch ein Leichtes, dem Zahne seine natürliche Form wiederzugeben, sodaß sein Funktionswert vielfach dem eines gesunden Zahnes gleichkommt. Kantorowicz bezeichnet diese Regel als die Grundmaxime der systematischen Schulzahnpflege und nennt sie — scherzhaft — die „Lehre vom kleinen Loch".

Auch Schmidt äußert sich darüber folgendermaßen: „Es ist als ein großes Glück zu betrachten, daß die Behandlung von

Zahnerkrankungen, wenn sie zur rechten Zeit vorgenommen wird, eine verhältnismäßig einfache Maßnahme ist, die fast ausnahmslos auch von Erfolg begleitet ist. Zur rechten Zeit, d. h. solange die Erkrankung die harten Substanzen des Zahnes noch nicht so weit zerstört hat, daß das Zahnmark in Mitleidenschaft gezogen worden ist."

Noch weiter gehen die Forderungen T h o l u c k's, welcher für die sogenannte „prophylaktische Füllung" eintritt. Er stützt sich dabei nicht nur auf die von Hyatt in seinem System der „Odontotomie" erhobene Forderung, alle Fissuren zu füllen, auch wenn es an ihnen noch nicht zu sichtbarer Karies gekommen ist, sondern auch auf eigene Beobachtungen, die er an Kindern der Station VII der Frankfurter Schulzahnklinik gemacht hat. Dabei gelangte er zu dem Resultate, daß „eigentlich jede Molaren- und Prämolarenfissur früher oder später einmal der Karies anheimfällt!" Diese Beobachtungen fand er auch durch die Angaben Scherer's bestätigt, welcher in Dortmund die gleichen Erfahrungen gesammelt hat.

b) D i e A u s d e h n u n g s m ö g l i c h k e i t d e r B e h a n d l u n g a u f d i e G e s a m t h e i t d e r B e v ö l k e r u n g.

Durch die frühzeitige Behandlung der Patienten bietet uns also die Schulzahnpflege eine geradezu einzigartige Möglichkeit, unsere Therapie einerseits mit den geringsten Mitteln, andererseits aber auch mit dem größtmöglichen Erfolge zum Ziele zu führen. Selbst wenn man nur das Interesse des Einzelindividuums wahrnehmen wollte, so wäre dieser Vorteil Grund genug, das schulpflichtige Alter als den geeignetsten Zeitpunkt für den Beginn zahnärztlicher Behandlung anzuerkennen (wenigstens, soweit die Zähne der zweiten Dentition in Betracht kommen). Für den Sozialhygieniker von ausschlaggebender Bedeutung ist ein zweiter Vorteil, den uns die Schulzahnpflege gewährt: die Schulpflicht ermöglicht es uns, Jahr für Jahr einen fast restlosen Querschnitt durch die Bevölkerung zu ziehen und zahnärztlich zu erfassen. Kein zweites Mal haben wir Gelegenheit, ganze Bevölkerungsjahrgänge in solcher Vollständigkeit durch Gesetzeskraft vereint zu finden, wie in der Schule. Es muß als ein überaus glückliches Zusammentreffen bezeichnet werden, daß diese einzige Gelegenheit, die Bevölkerung in ihrer Gesamtheit zu erfassen, gerade in das Alter fällt, welches für den Beginn einer Erfolg versprechenden Sanierung der Gebisse am meisten geeignet ist. Denn nunmehr fällt es nicht schwer, aus diesem Zusammentreffen den Schluß zu ziehen, daß bei geeigneter Organisation durch eine sinngemäß durchgeführte Zahnbehandlung in der Schule nach und nach die gesamte Bevölkerung in den Genuß der Vorteile gelangt, welche eine frühzeitige Kariestherapie

jedem einzelnen Patienten bietet. Wenn wir also annehmen, daß die Gesundheit des Einzelindividuums durch frühzeitige therapeutische und prophylaktische Maßnahmen an den Zähnen eine außerordentliche Förderung (sei es nun im heilenden oder im vorbeugenden Sinne) erfährt, so können wir auch den Nutzen, den eine systematisch organisierte Schulzahnpflege für die Volksgesundheit mit sich bringen muß, nicht bestreiten.

Von Anfang an haben die Vorkämpfer der Schulzahnpflege-Idee darauf hingewiesen, welche besonderen Möglichkeiten die Schulpflicht für die erfolgreiche Förderung der Zahnhygiene mit dem Ziele einer allgemeinen Hebung der Volksgesundheit bietet. So äußert sich z. B. Jessen in diesem Sinne, wenn er sagt: „Eine Hebung der Volksgesundheit durch Besserung der Zahnverhältnisse kann nur in der Schule erstrebt und erreicht werden. Nur in der Schule ist durch rationelle Zahnpflege bei den Kindern eine Förderung der Volksgesundheit nach dieser Richtung zu erzielen".

c) Die Möglichkeit hygienisch-pädagogischer Einwirkung auf die Patienten.

Mit Recht dürfen wir also erwarten, daß durch die Schulzahnpflege der **höchste therapeutische Effekt** der **Gesamtheit der Bevölkerung** zugute kommt, und zwar mit **Mitteln, die im Verhältnis zu der großen Zahl der Versorgten als gering zu bezeichnen sind.** Vervollständigt wird dieser Erfolg noch durch den erzieherischen Wert, den die Schulzahnpflege in hygienischer Hinsicht hat. Die Aufklärung des Volkes über die Bedeutung der Kauwerkzeuge für die Gesundheit des Organismus und über die Mittel und Wege, die zu ihrer Sanierung und Konservierung geeignet sind, ist ein Erfordernis, das nicht minder wichtig für die Volksgesundheit ist als die zahnärztliche Behandlung der Schulkinder; denn letzten Endes würde die Sanierung des Gebisses im schulpflichtigen Alter nur eine Verzögerung und keine restlose Ausschaltung des zerstörenden Einflusses der Karies bedeuten, wenn es nicht gelänge, dafür zu sorgen, daß die jugendlichen Patienten auch nach ihrer Entlassung aus der Schule auf die Gesunderhaltung ihrer Zähne achten. So finden wir auch unter den von Kirchner aufgestellten Leitsätzen über „Die Bedeutung der Zahnpflege in den Schulen" an vierter Stelle die Forderung: „Es ist daher vom Standpunkt der öffentlichen Gesundheitspflege der größte Wert darauf zu legen, daß die gesamte Bevölkerung frühzeitig über die Bedeutung der Zahnpflege unterrichtet und zur Beobachtung einer vernünftigen Zahnpflege erzogen wird."

Zunächst könnte es also den Anschein haben, als entspräche die Schulzahnpflege nicht in vollem Maße den zahnhygienischen

Anforderungen, die wir an sie stellen müssen, wenn wir durch sie die Gesundheit auch der Bevölkerungsschichten höheren Alters fördern wollen. Berücksichtigt man jedoch, daß eine systematische zahnärztliche Überwachung und Sanierung durch das ganze Leben hindurch aus den verschiedensten Gründen finanzieller und organisatorischer Art kaum je möglich sein dürfte, so muß man wiederum zugeben, daß auch in dieser Richtung die Schulzahnpflege die relativ beste Lösung des Problems darstellt. Denn das schulpflichtige Alter ist dasjenige, in dem die fruchtbarste erzieherische Arbeit geleistet wird. Ist schon das Kind an sich leichter zu beeinflussen als der Erwachsene, so bietet noch ganz besonders die Organisation der Schule mit allen ihren pädagogischen Hilfsmitteln die beste Gelegenheit, eine Generation des Volkes nach der anderen gründlichst hygienisch zu belehren. Schon allein die regelmäßig wiederkehrende zahnärztliche Untersuchung sowie die frühe Erkenntnis, daß durch rechtzeitige Behandlung viele Schmerzen erspart werden können, die der Patient sonst zu erdulden hätte, tragen dazu bei, daß dem Kinde bereits in früher Jugend die systematische Zahnbehandlung zu einer Gewohnheit wird, welche es späterhin nicht aufgeben wird, wenn es den Nutzen erst einmal erkannt hat. Dadurch trägt also der Schulzahnarzt schon indirekt, d. h. ohne sich in Wort oder Schrift an seine Patienten wenden zu müssen, dazu bei, die Zahnpflege populär zu machen.

Das schließt natürlich nicht aus, daß außerdem auch der Weg der direkten Belehrung gangbar ist. Auch ihn ebnet die Schulzahnpflege in hervorragendem Maße, weil nur sie die Möglichkeit hat, fachmännisches Wissen mit pädagogisch brauchbaren Mitteln dem Patienten zugänglich zu machen. Die Schulpflicht, die ja nichts anderes ist als eine Lernpflicht, gestattet es ohne weiteres, dem Lehrstoff die entsprechenden für die Zahnhygiene wichtigen Ergänzungen einzufügen. Durch Zusammenarbeit des Schulzahnarztes mit dem Lehrer ist hier in kurzer Zeit und mit einfachen Mitteln **ein Vielfaches** von dem zu erreichen, was dem Zahnarzte in freier Praxis jemals bei seiner Patientenschaft gelingen dürfte.

Jessen bezeichnet die mit der regelmäßigen Untersuchung der Volksschulkinder einhergehende Aufklärung des Volkes über die Bedeutung der Zahnpflege für die Gesundheit als eines der wichtigsten Mittel, die uns im Kampfe gegen die durch die Zahnkaries bedingte Schädigung der Volksgesundheit zu Gebote stehen.

An anderer Stelle bestätigt derselbe Autor die Notwendigkeit zahnhygienischer Belehrung in der Schule, indem er sagt: „Die Prophylaxis, die hier wie überall das Wichtigste ist, kann nur dann wirklich mit Aussicht auf Erfolg geübt werden, wenn es gelingt, einen stetigen Einfluß auf die Kinder der Volksschule zu gewinnen,

und wenn Eltern und Erzieher von der Notwendigkeit einer frühzeitigen Zahnbehandlung auch schon im frühen Kindesalter überzeugt werden. Das Verständnis für die Bedeutung rationeller Zahnpflege muß in immer weitere Kreise dringen, damit schon die Jugend an diesen wichtigen Zweig der Gesundheitspflege gewöhnt und das Alter bewogen wird, das in der Jugend Geübte stetig fortzusetzen. Wenn es gelingt, die jetzigen trostlosen Zahnverhältnisse allgemein zu verbessern, dann wird auch als unmittelbare Folge die Volksgesundheit sich heben."

Unter den zahlreichen Autoren, welche auf die Wichtigkeit sowohl der allgemeinhygienischen als auch der speziell zahnhygienischen Aufklärungsarbeit in der Schule und deren Bedeutung für die Volksgesundheit hingewiesen haben, befindet sich außer Ärzten und Zahnärzten auch eine stattliche Anzahl von Vertretern des Lehrerstandes sowie der Behörden.

Der österreichische Schulhygieniker Burgerstein bezeichnet die Mitwirkung der Lehrerschaft als eine der allerwertvollsten Faktoren. Als eine ihrer Aufgaben stellt er „die individuell und sozial wichtige hygienische Belehrung der Schuljugend" hin. Um dieses Ziel am wirksamsten zu erreichen, empfiehlt er die Einfügung von Lesestücken aus dem Gebiete der allgemeinen Gesundheitspflege in die Lesebücher sowie die Stellung von entsprechenden Aufgaben im Rechenunterricht.

Ein solches Lesestück, und zwar rein zahnhygienischen Inhaltes, hat Hertel verfaßt. Auf Grund seiner reichen pädagogischen Erfahrung ist es ihm gelungen, das für eine rationelle Zahnpflege Wissenswerte in eine Form zu kleiden, welche durch die sinnreiche Anordnung des Stoffes und die Volkstümlichkeit der Ausdrucksweise die beste Gewähr dafür bietet, daß die Schulkinder aus dem Gelesenen auch die richtige Nutzanwendung ziehen.

Hertel äußert sich selbst über den zweckmäßigsten Aufbau solcher Lesestücke wie folgt: „Diese sollen aber nicht etwa den gesamten Lehrstoff in allen Einzelheiten darbieten — das ist vielmehr Sache des Unterrichts —, sondern sie heben nur das Wichtigste heraus, was den Kindern ein besonderes Interesse abnötigt. Die Ausdrucksweise muß leicht verständlich sein, das Stück muß mehr im Ton der Unterhaltung geschrieben sein."

Des weiteren weist er auch auf den Nutzen von Niederschriften und Diktaten zahnhygienischen Inhaltes hin. Ferner weiß er bereits im Jahre 1911 zu berichten, daß in Straßburg, wo erstmalig die Schulzahnpflege systematisch durchgeführt worden ist, auch die städtische Schuldeputation sich durch den Erlaß besonderer Verfügungen der zahnhygienischen Belehrung im Schulleben angenommen habe, ein Beweis dafür, daß die Schulzahnpflege, wie

sie von zahnärztlicher Seite gefordert und betrieben wird, auch Pionierdienste zu leisten vermag.

Auch die Berliner Schuldeputation ist, wie Ritter und Kientopf im Jahre 1916 berichten, bereits dazu übergegangen, die Wahl von Aufsatzthemen auch aus dem Gebiete der Zahnpflege anzuregen. Dieselben Autoren schlagen vor, das Thema „Menschenkunde", das damals in einigen Schulen erst für das 8. Schuljahr vorgesehen war, teilweise schon früher oder in jeder Klasse entsprechend dem jeweiligen Verständnis der Kinder abzuhandeln. Als Grund für diese Forderung geben sie an, daß viele Kinder das Ziel der obersten Schulklasse nie erreichen und dadurch für sie eine zahnhygienische Belehrung überhaupt nicht in Betracht käme.

Lorentz äußerte sich in einem Vortrage über die Arbeit, welche der Schule in der Bekämpfung der Zahnkaries zufiele, und bewies dadurch von neuem, wie wichtig die Mitwirkung der Lehrerschaft bei der Schulzahnpflege ist.

Von ihm ging auch der Vorschlag aus, Teilwahrnehmungen und die Selbsttätigkeit des Schülers in weitestem Maße für die schulmäßige Verarbeitung des gesamten Gebietes der Gesundheitslehre auszunützen. Ritter und Kientopf treten nun dafür ein, diesen Vorschlag auch zum Nutzen der Schulzahnpflege zu verwirklichen, um deren Erfolg dadurch zu erhöhen.

Zur Unterstützung dieses Unterrichtes halten sie Modelle, bildliche Darstellungen und Lichtbilder für unentbehrlich. Derartige Hilfsmittel sind nach Angaben von Jessen-Stehle, Kientopf-Ulkan, Köhler, Günther, Kleinsorgen, Dürr-Ritter und Herrmann in Form von Wandtafeln, Handblättern, Richtlinien und plastischen Darstellungen hergestellt worden. Ferner ist eine beträchtliche Anzahl von volkstümlich abgefaßten Büchern und Broschüren im Handel, welche die Aufgabe haben, die Bevölkerung an Hand allgemein verständlicher Darlegungen aus dem Gebiete der Anatomie und Physiologie des menschlichen Gebisses über die Bedeutung gesunder Zähne zu informieren. Eine solche Schrift, die sich gleichermaßen durch wissenschaftliche Genauigkeit wie durch Klarheit des Ausdruckes und Allgemeinverständlichkeit auszeichnet, hat Karl Witzel verfaßt. Mit Hilfe zahlreicher Abbildungen erklärt er darin den Bau und die Funktionen der Zähne, um dann in allen Einzelheiten die zu ihrer Pflege notwendigen Maßnahmen, soweit sie vom Patienten selbst durchführbar sind, zu schildern.

Während dieses Werk sich besonders zur Belehrung der Eltern und Erzieher eignet, hat Miller eine „Notwendigkeit und Wert der Zahnpflege" betitelte kurze Broschüre geschrieben, die zur Verteilung an die älteren Schüler und Schülerinnen bestimmt ist (bearbeitet von Dieck).

Ähnliche Schriften stammen von Kirchner („Zahnpflege in der Schule"), Schmidt („Schutz den Zähnen") und Kientopf - Ulkan („Die Zahnverderbnis, ihre Folgen und Heilung"). Einen Leitfaden für Lehrer hat Kehr bearbeitet.

Zu theoretischer Belehrung und Aufklärung über die Zahnhygiene bietet also die Schule reichlich Gelegenheit. Aber damit sind die Möglichkeiten der Schule in dieser Richtung noch keineswegs erschöpft. Auch in den unteren Schulklassen, die für eine derartige theoretische Aufklärungsarbeit noch nicht in Betracht kommen, fehlt es nicht an Gelegenheit, die Kinder zu einer vernünftigen Zahn- und Mundpflege zu erziehen. Was bei den älteren Schülern durch Wort und Bild erstrebt wird, das erreicht man hier — oft schneller und besser — durch die Tat. Ritter und Kientopf treten dafür ein, daß den Zöglingen der Kleinkinderbewahranstalten und der untersten Schulklassen die Mund- und Zahnreinigung nicht nur „vorübergehend gezeigt", sondern in regelmäßig wiederholter gemeinsamer Ausführung zur Gewohnheit gemacht werden solle. Lewinski schlägt vor, zur Anreizung des Wetteifers unter den Schülern Belobigungen und kleine Prämien in Aussicht zu stellen.

Die Zahnpflege kann sogar als Schulfach eingeführt werden, wie dies erstmalig in Straßburg geschehen ist, wo sie in den Kleinkinderschulen zum obligatorischen Unterrichtsfach erhoben wurde. Schon vorher hatte sich Hecker-München für diese Idee eingesetzt, die er übrigens auch auf die allgemeine Körperpflege ausgedehnt wissen wollte. Ritter und Kientopf versprechen sich den größten Erfolg davon, „daß schon in den **Vorbildungsstätten für Lehrer** auf den außerordentlichen Wert einer geordneten Zahn- und Mundpflege und deren Hilfsmittel hingewiesen wird, insbesondere darauf, daß gesunde bzw. ordnunggemäß behandelte Zähne die erste Vorbedingung für die Gesunderhaltung des Magens, für die gehörige Ausnutzung der dem Körper zugeführten Nahrung und somit für die Erhaltung der Gesundheit im allgemeinen sind."

Kehr vertritt auf Grund von ihm selbst gemachter Erfahrungen mit Nachdruck die Auffassung, man müsse durch Vorträge vor den Lehrerkollegien und Kreislehrerkonferenzen usw. die Lehrerschaft von dem Wert der Schulzahnpflege überzeugen und dadurch nicht nur Mißverständnisse, wie sie häufig auftauchen und zu Widerständen seitens der Lehrerschaft führen sollen, sofort durch Rücksprache beheben, sondern auch die Lehrer zur positiven Mitarbeit heranziehen. Auf diese Weise glaubt er am schnellsten die Passivität der Lehrerschaft, über die von verschiedenen Seiten geklagt worden sei, in ihr Gegenteil verwandeln zu können. Durch

genaue Darstellung des Wesens der Materie nicht ohne Hinweis auf die Schwierigkeiten, denen die Ausübung der Schulzahnpflege begegnet, verspricht er sich größere Erfolge als durch eine einseitige und unvollständige Orientierung. Derartige Vorträge empfiehlt auch er für die Schulklassen selbst, aber auch hier nur unter Voraussetzung einer gewissen Einheitlichkeit und Gleichmäßigkeit in den vom Vortragenden zu erteilenden Anweisungen.

Ähnliche Anregungen gibt der Schularzt Dr. med. Wallenstein, nach dessen Erfahrungen die hygienische Aufklärungsarbeit bei der Elternschaft meist auf unüberwindliche Schwierigkeiten stößt, während sie die besten Erfolge dann aufzuweisen hat, wenn sie sich an die Schuljugend selbst wendet. Besondere Erwähnung verdient die Tatsache, daß auch er — obwohl nicht Zahnarzt — seine Vorträge vor den Schülern mit einer ausführlichen Besprechung der Bedeutung des menschlichen Gebisses für die Gesundheit beginnt und im Anschluß daran genaue Anweisungen für die Zahn- und Mundpflege gibt, wie sie von der Zahnärzteschaft gefordert wird.

Im Gegensatz zu der Wallenstein'schen Methode empfehlen Ritter und Kientopf, doch nicht ganz auf die Mithilfe der Elternschaft zu verzichten. Das erscheint verständlich, wenn man bedenkt, daß die zahnärztliche Versorgung der Kinder die Eltern nicht vor dieselben schwierigen Probleme und Alternativen stellt wie etwa gewisse andere moderne medizinische Erfordernisse, sodaß der Schulzahnarzt wohl den schwerwiegenden Vorurteilen, die der Schularzt so oft vorfindet, nur selten begegnen wird. Zudem glauben die Autoren, durch plastische Vorführungen und Lichtbilder die Elternschaft auf eigens für diesen Zweck einberufenen „Elternabenden" leicht überzeugen zu können.

v. Drigalski berichtet bereits 1912 über allgemeinhygienische Aufklärungsvorträge, welche an den ihm unterstellten Schulen (auch den höheren) vor den abgehenden Schülern von Schulärzten gehalten wurden. Das Einverständnis der Eltern wird auf vorgedruckten Fragebogen für jeden einzelnen Schüler vorher nachgesucht, wobei den Eltern anheimgestellt wird, sich die Vorträge auch selbst anzuhören. Die Einwilligung der Eltern vorausgesetzt hat also dadurch jeder Schüler die Möglichkeit, unentgeltlich in den Genuß der hygienischen Belehrung zu gelangen. Ritter und Kientopf empfehlen nun, diese Methode auch bei der zahnhygienischen Aufklärung in Anwendung zu bringen, insbesondere bei dieser Gelegenheit auch auf die durch die Krankenkassen und die Landesversicherungsanstalten **nach dem Verlassen der Schule** beim Eintritt in das Erwerbsleben gewährleistete Fürsorge in geeigneter Form hinzuweisen.

Daß auch die eingehende Erörterung der Ernährungs-, speziell der Brotfrage nicht nur in den Bereich der allgemeinen Schulgesundheitspflege gehört, sondern auch als ein wesentlicher Bestandteil der Schulzahnpflege zu werten ist, haben neuere Arbeiten zur Genüge erwiesen. Die ersten Forschungen in dieser Richtung stellten Röse und Kunert an, die den Naichweis zu führen versuchten, daß eine mineralsalz- und speziell kalkreiche Ernährung einen außerordentlich großen Einfluß auf die Disposition zur Zahnkaries und zu Parodontosen habe.

Während diese Frage noch umstritten ist, hat der Effekt der Selbstreinigung des Gebisses, der durch die geeignete Form bzw. Zubereitung der Nahrungsmittel bei ihrer Einnahme (Rohkost, hartes Brot usw.) zu erzielen ist, in seiner Bedeutung für die Gesundheit der Zähne allgemeine Anerkennung gefunden.

Neuerdings wird auch die Vitaminforschung auf das zahnärztliche Gebiet ausgedehnt. Nach Euler kann sich der Mangel eines jeden der bisher bekannten Vitamine in Störungen bei der Zahnentwicklung und dem Zahndurchbruch auswirken. Euler erklärt sich dies durch den Einfluß der accessorischen Nährstoffe teils auf das Wachstum überhaupt, teils auf den Stoffwechsel. Dabei stützt er sich auf die Versuche von Mellanby, der bei Mangel an Vitamin A eine Verringerung der Kariesresistenz des Schmelzes beobachtet hat, sowie von Kotànyi, der im Tierversuch hochgradige Veränderungen an den Zähnen durch Darreichung C-freier Kost experimentell erzeugen konnte, Veränderungen, welche sowohl die Ameloplasten und die Schmelzbildung wie auch das Dentin und die Pulpa betrafen. Das Fehlen des antineuritischen Vitamins bedingt eine Verzögerung der Durchbruchszeiten der Zähne, während das antirachitische Vitamin für die normale Verkalkung der Zahnsubstanzen von allergrößter Bedeutung ist. Euler verspricht sich von einer an accessorischen Nährstoffen genügend reichen Kost viel für die Bekämpfung mancher Störungen in der Zahnentwicklung und im Zahndurchbruch. Auch in dieser Richtung aber kann die Schule ihren Einfluß auf die Schüler und das Elternhaus in wirksamster Weise geltend machen.

Es zeigt sich also, daß sich eine rationelle, auf Vorbeugung ausgehende Zahnpflege durchaus nicht in der systematischen Durchbehandlung der Kinder erschöpft, sondern daß eine großzügige Aufklärungsarbeit durch Wort, Schrift und Tat notwendig ist, wenn die Maßnahmen des Zahnarztes einen vollen Erfolg haben sollen. Nur dann können wir Auswirkungen auf die allgemeine Volksgesundheit erwarten. Die Möglichkeit zu einer so wirksamen Belehrung der Patienten haben wir aber **einzig und allein** in der **Schule.**

4. Organisation und Durchführung der Schulzahnpflege in Deutschland.

Daß die Schulzahnpflege dazu berufen ist, an einer allgemeinen Hebung der Volksgesundheit in Deutschland mitzuwirken, daran ist nach dem Gesagten nicht mehr zu zweifeln. Indessen ist der **Grad der Vollkommenheit,** mit der sie dieses Ziel erreicht, Schwankungen unterworfen, welche aus der Verschiedenartigkeit der **Organisation und Durchführung** der Schulzahnpflege resultieren.

Ein für ganz Deutschland befriedigendes Ergebnis ist nur dann zu erwarten, wenn die Organisation der Schulzahnpflege jeweils den örtlichen Verhältnissen des Versorgungsgebietes angepaßt wird. So verschieden die geographische Beschaffenheit, die Bevölkerungsart und -dichte, die Siedlungs-, Arbeits- und Schulverhältnisse der einzelnen Gegenden Deutschlands sind, so verschieden muß auch die Organisation und Durchführung der Schulzahnpflege sein.

Gemeinsam muß jedoch allen Systemen das Ziel sein, das erreicht werden muß, wenn ein ausreichender sozialhygienischer Effekt zustande kommen soll: sämtliche Schüler müssen bei ihrer Entlassung aus der Schule über ein vollständig gesundes oder saniertes Gebiß verfügen und zu einer zweckmäßigen Zahn- und Mundpflege erzogen sein. Daraus geht bereits hervor, daß keine andere als eine „systematische" Schulzahnpflege in Betracht kommen kann, d. h. eine zahnärztliche Überwachung und Versorgung der Schulen, die in **regelmäßiger Untersuchung** sämtlicher Kinder mit **sofortiger Behandlung** aller erkrankten Zähne besteht.

Diese „Systematik" in der Schulzahnpflege hat nicht von Anfang an bestanden. Sie hat erst andere Formen der Schulzahnpflege ablösen müssen. Ursprünglich hatte man sich damit begnügt, die Schulkinder zahnärztlich zu untersuchen, und glaubte der Notwendigkeit einer Behandlung dadurch Genüge tun zu können, daß man den zahnkranken Kindern empfahl, einen Zahnarzt aufzusuchen. Später erst ging man dazu über, die von den Kindern (bzw. deren Eltern) gewünschte zahnärztliche Behandlung in poliklinischen Sprechstunden vorzunehmen. Da dies meist erst dann geschah, wenn die Kinder von Schmerzen in die Klinik getrieben wurden, konnte bei dieser Form der Schulzahnpflege von einem Erfolg zu Gunsten der Volksgesundheit nicht die Rede sein. Daher setzte sich allmählich die Erkenntnis durch, daß **nur** durch eine regelmäßige Untersuchung aller Kinder und sofortige Behandlung sämtlicher kariöser Defekte ein Rückgang der Kariesfrequenz zu erzielen ist, und deshalb arbeitet seit dem Kriege die ganze deutsche Schulzahnpflege nur noch nach diesem System. Aber auch

innerhalb dieses Systems finden wir die verschiedenartigsten Organisationsformen vor.

D a h n k e teilt die verschiedenen Arten der Schulzahnpflege folgendermaßen ein:

„Wir unterscheiden in der Hauptsache 3 große Gruppen:

1. die hauptamtliche untersuchende und planmäßig behandelnde Schulzahnpflege,
2. die nebenamtliche untersuchende und planmäßig behandelnde Schulzahnpflege und
3. die nebenamtliche Schulzahnpflege (besser: „Schulzahnfürsorge"), welche lediglich in Untersuchung der Kinder und Benachrichtigung der Eltern besteht, wobei die Behandlung den Eltern freigestellt wird."

Während die Gruppe 3 eigentlich nur noch der Vergangenheit angehören sollte, besteht die nebenamtliche Schulzahnpflege, **wenn sie systematisch behandelt,** an solchen Orten zu Recht, wo die Anzahl der zu versorgenden Kinder nicht hoch genug ist, um einen hauptamtlich angestellten Schulzahnarzt voll zu beschäftigen. Allerdings wird auch vielfach der Weg beschritten, daß man für mehrere solcher Orte gemeinsam einen Schulzahnarzt hauptamtlich anstellt und mit einem transportablen Instrumentarium ausrüstet, sodaß er imstande ist, im Laufe eines Halbjahres sämtliche ihm zugeteilten Schulen aufzusuchen und die Untersuchung und Behandlung an Ort und Stelle vorzunehmen. Neuerdings erfreut sich auch die „fahrbare Klinik", erstmalig von Scheerer vorgeschlagen, wachsender Verbreitung. Mit Hilfe eines solchen **Klinikwagens** können ländliche Bezirke in hauptamtlicher systematisch behandelnder Schulzahnpflege versorgt werden, sofern es die geographischen Verhältnisse gestatten.

In Großstädten bewährt sich am besten das Kliniksystem. Entweder findet die Untersuchung in der Schule statt, und nur die behandlungsbedürftigen Kinder werden in die Klinik bestellt, oder die Schüler suchen klassenweise die Klinik auf und werden gleich im Anschluß an die Untersuchung behandelt. Je nach der Größe der Stadt reicht eine einzige „Zentralklinik" aus oder muß das „dezentralisierte Kliniksystem" zu Hilfe genommen werden, welches über mehrere gleichmäßig über die Stadt verteilte **koordinierte** Kliniken verfügt.

Weitere organisatorische Unterschiede in der Durchführung der Schulzahnpflege bringt die Frage der **Kostenverteilung** mit sich. Hier stehen sich das „Abonnements-" und das „(für den Patienten) kostenlose" System gegenüber. Beim Abonnements-System bestreiten die Eltern der Kinder ganz oder teilweise die

Kosten der Schulzahnpflege durch Zahlung eines Pauschalbeitrages oder vereinzelt auch durch Honorierung der Einzelleistungen. Abgesehen davon, daß auf diese Weise unter relativ geringen Opfern des Einzelnen der Allgemeinheit größere Ausgaben erspart werden könnten, versprach man sich früher auch davon ein besonders reges Interesse der Eltern an der zahnärztlichen Fürsorge für ihre Kinder. Leider hat es sich jedoch gezeigt, daß zwar anfangs das finanzielle Opfer gern gebracht wurde und die zahnärztliche Hilfe, solange auch für den Laien sichtbare oder fühlbare Schäden vorhanden waren, überreichlich in Anspruch genommen wurde, daß aber in dem Moment, in dem subjektive Krankheitserscheinungen nicht mehr vorhanden waren, die Zahlung des Beitrages eingestellt zu werden pflegte, um erst bei neu auftretenden Schmerzen wieder aufgenommen zu werden. Dadurch wurde nicht nur die Finanzierung der ganzen Organisation gefährdet, sondern vor allem war es auch selbst bei hauptamtlicher Tätigkeit des Schulzahnarztes auf diese Weise nicht möglich, systematische Sanierungsarbeit und Prophylaxe zu betreiben. Man kam daher zu dem Resultat, daß die Schulzahnpflege, wenn sie überhaupt einen sozialhygienischen Wert haben soll, für den Patienten **unentgeltlich** betrieben werden muß.

Die Frage, wer die Kosten zu übernehmen hat, ist zur Zeit noch nicht endgiltig geklärt. Als die ersten Schulzahnkliniken gegründet wurden, flossen die Mittel aus den verschiedensten Quellen. Teils waren es die **Kommunen,** welche die Finanzierung von Schulzahnkliniken **aus freien Stücken** übernahmen, teils standen Mittel aus **privater Wohltätigkeit** zur Verfügung. Später beteiligten sich auch die **Krankenkassen** an den Kosten der Schulzahnpflege, da sie ja das größte Interesse an einer möglichst frühzeitigen prophylaktischen Behandlung derjenigen Kinder haben, die später — beim Eintritt in das Erwerbsleben — zu ihren Mitgliedern zählen. In ländlichen Bezirken trat der **Landkreis** als Förderer der Schulzahnpflege auf.

So anerkennenswert, ja so notwendig alle diese auf freiwilligem Entschlusse beruhenden Unternehmungen zum Aufbau der Schulzahnpflege in ihren Anfängen auch waren, so kann diese doch ihr sozialhygienisches Ziel nur dann erreichen, wenn sie **gesetzlich** in ganz Deutschland eingeführt wird.

Der geeignetste Weg hierzu führt über ein gemeinsames Gesetz für sämtliche Fürsorgegebiete im Schulwesen, das also sowohl die schulärztliche als auch die schulzahnärztliche Versorgung der Kinder regelt. Erst in zwei deutschen Ländern, in denen die schulärztliche Versorgung der Jugend gesetzlich geregelt ist, finden sich — nach K i e n t o p f — auch Ansätze zu einer Gesetzgebung über

die Schulzahnpflege. Im Freistaat Thüringen wurde im Jahre 1925 die ärztliche Überwachung der Jugend durch eine Verordnung verfügt. Diese Verordnung basiert auf § 4 des Reichsjugendwohlfahrtsgesetzes vom 9. Juli 1922 und besagt in § 1, daß die Jugend von einem Jugendarzt gesundheitlich zu überwachen sei. In § 2 findet dann die Schulzahnpflege Erwähnung, indem auch die **Zahnuntersuchungen** als zu dem Tätigkeitsbereiche des Schularztes gehörig ausdrücklich hervorgehoben werden. Gleichzeitig wird übrigens für die zahnärztliche Überwachung der Jugend auch die Bestellung eines in Deutschland approbierten Zahnarztes anheimgestellt.

Auch im Freistaat Sachsen ist die Schulzahnpflege bei der gesetzlichen Regelung des Schularztwesens berücksichtigt. Die „Vorschriften für das Medizinalwesen 4—5, 15" besagen sogar, daß die Schulzahnpflege „lediglich approbierten Zahnärzten zu übertragen" sei, „die in enger Fühlungnahme mit den Schulärzten tätig sind".

In Preußen, wo es noch kein Schularztgesetz gibt, wird die schulärztliche Versorgung der Jugend im allgemeinen von den Selbstverwaltungen durchgeführt. Auch die Schulzahnpflege ist meist von den kommunalen Verwaltungen eingerichtet worden und wird von diesen betrieben. Dem Staate steht lediglich ein Aufsichtsrecht auf Grund des allgemeinen Landrechtes und des Kreisarztgesetzes zu. Aus den mannigfachsten Erlassen und Verordnungen geht jedoch hervor, daß der Staat die Schulzahnpflege in jeder Weise begünstigt und ihre Einrichtung den kommunalen Körperschafen empfiehlt.

Besondere Bedeutung kommt den Möglichkeiten zu, welche gewisse „Kannvorschriften" der R.V.O. den Krankenkassen geben, sich an der Finanzierung der Schulzahnpflege zu beteiligen. Die Zuschüsse der Krankenkassen, die schon vor dem Kriege beträchtliche Summen erreichten, sind imstande, dem Aufbau und der Durchführung der Schulzahnpflege die wertvollsten Dienste zu erweisen. Da die Interessen der Krankenkassen ja mit denen der Volksgesundheit identisch sind, weil die Ausgaben der Krankenkassen sich in demselben Maße verringern wie die Gesundheit der Versicherten sich hebt, so bedeuten die für die Schulzahnpflege ausgeworfenen Gelder, vorausgesetzt, daß sie ihren Zweck wirklich erreichen, geradezu einen Ersparnisfaktor im Budget der Krankenkassen.

Auf Grund der bereits mit den verschiedenen Organisationsformen der Schulzahnpflege gemachten Erfahrungen hat das Deutsche Zentralkomitee für Zahnpflege in den

Schulen Richtlinien für die Durchführung der Schulzahnpflege aufgestellt. In ihnen heißt es unter Nr. 6:

„Träger der Schulzahnpflege. Kosten.

Träger der örtlichen Einrichtung der Schulzahnpflege sind die Gemeinden oder die Kommunalverbände. Zur Durchführung der Schulzahnpflege empfiehlt es sich nach Lage der Verhältnisse Arbeitsgemeinschaften mit den sozialen Versicherungsträgern, der Zahnärzteschaft und den Verbänden für öffentliche und private Wohlfahrtspflege zu bilden. Die Aufbringung der Kosten für Einrichtung und Betrieb der Schulzahnpflege obliegt ihren Trägern. Auf die Mitbeteiligung der Versicherungsträger an den Kosten ist im Hinblick auf ihr Interesse an der Gesundheitspflege hinzuwirken."

Aus den „Ausführungen" zu diesen Richtlinien geht ferner hervor, daß

1. in Preußen dem Wohlfahrtsministerium in seinem Jahreshaushalt ein Betrag zur Verfügung steht, aus dem für die erstmalige Einrichtung einer Schulzahnpflege Zuschüsse an Kommunen geleistet werden,
2. die Versicherungsträger an der Sanierung der Kinder finanziell mitzuwirken haben, da ja diese Kinder nach ihrem Abgang von der Schule beinahe in ihrer Gesamtheit versicherungspflichtig werden und ferner die kommunale Schulzahnpflege auch die Kinder von Eltern mit freiwilliger Familienversicherung versorgt (die Beteiligung der Krankenkassen an den Unkosten beträgt an manchen Orten fast 50 %),
3. die Landesversicherungsanstalten ein finanzielles Interesse an der Erhaltung des Eigengebisses durch die Schulzahnpflege haben, da sie für künstlichen Zahnersatz zum Teil aufzukommen haben, und aus diesem Grunde Beihilfen gewähren,
4. auch private Wohlfahrtseinrichtungen, wo solche auf dem Gebiete der Volksgesundheit vorhanden sind, in Anspruch genommen werden können,
5. schließlich unter besonderen Umständen auch noch die Beschaffung der Mittel auf dem Wege der Umlage durch die Kommune in Frage kommt.

Kientopf erwartet gewisse Neuerungen auch auf dem Gebiete der sozialen Zahnheilkunde von der Durchführung einer kommenden Verwaltungsreform. Vorläufig stehen sich noch zwei verschiedene Auffassungen gegenüber. Die eine will die Belange des öffentlichen Gesundheitswesens — nach entsprechender Ver-

vollkommnung des Aufgabenkreises — völlig von den staatlichen Aufsichtsbeamten (den Kreisärzten) verwaltet wissen, während die kommunalen Behörden das öffentliche Gesundheitswesen als Selbstverwaltungsaufgabe der Gemeinden und Gemeindeverbände für sich in Anspruch nehmen. Die Klärung dieses noch heftig umstrittenen Problemes dürfte auch für die Schulzahnpflege nicht ohne Bedeutung sein.

Überhaupt wäre es verfehlt anzunehmen, daß die Schulzahnpflege in ihrer jetzigen Form schon allen Anforderungen gerecht wird, die an sie im Interesse der Volksgesundheit zu stellen sind. Nicht allein die weitere Verbreitung der Schulzahnpflege muß noch wesentlich gesteigert werden, um für die Gesundheit des deutschen Nachwuchses erfolgreich wirken zu können, sondern auch die Mittel und Wege ihrer Durchführung erheischen noch manche **Verbesserung** und **Erweiterung.**

Von Anfang an sind neben den vielfach tendenziösen **Jahresberichten** der Schulzahnkliniken auch **kritische Stimmen** laut geworden, die — grundsätzlich mit der Idee der Schulzahnpflege einverstanden — doch mancherlei Unvollkommenheiten der gebräuchlichen Systeme aufzeigten, welche in dem ersten Enthusiasmus der Pioniere nicht die nötige Beachtung gefunden hatten.

Schon im Jahre 1909 erkannte K u n e r t die Unzulänglichkeit einer lediglich auf Kariestherapie beruhenden Schulzahnpflege und forderte, das Hauptgewicht auf die Prophylaxe, d. h. auf die Verhütung der Entstehung von Zahnkrankheiten durch Verbesserung der Konstitution, zu legen. Für den Schlüssel zur Bekämpfung der so abnorm erhöhten Kariesdisposition hält er das **Ernährungsproblem.**

Ein Jahr darauf tritt K u n e r t wieder hervor, um die sich damals bereits rege entwickelnde Schulzahnpflege durch scharfe Kritik zur Aufnahme seiner Ideen in ihr Programm zu bekehren. Er steht nämlich auf dem Standpunkte, daß vor allem die Verfeinerung der Nahrung, insbesondere des Brotes, an der rapiden Erhöhung der Kariesfrequenz beteiligt sei. Hier Abhilfe zu schaffen, hält er für die Voraussetzung einer erfolgreich sanierenden Schulzahnpflege.

Kunert's Ausführungen sprechen keineswegs **gegen** den Erfolg der Schulzahnpflege überhaupt. Sie weisen vielmehr einen gangbaren Weg, auf dem sie zu erhöhter Bedeutung für die Volksgesundheit gelangen kann. Wie weit inzwischen das Ernährungsproblem weitestgehende Berücksichtigung in der Schulzahnpflege gefunden hat, wurde bereits erörtert. Ein weiterer Ausbau in dieser Richtung ist natürlich außerordentlich wünschenswert, etwa in der

von T h o l u c k vorgeschlagenen Form, der die Verabfolgung eines nach den Gesetzen der modernen Ernährungslehre besonders zusammengestellten **Schulfrühstückes** an die Kinder empfiehlt. Als besonders geeignet für diesen Zweck bezeichnet er das von Schiötz - Oslo. „Es besteht aus einem halben Liter nicht entrahmter, ungekochter Milch, zwei Stück Roggenzwieback aus grob gemahlenem Mehl mit Margarine und Ziegenkäse, trockenem Brot nach Belieben und einer etwa 100 Gramm schweren Mohrrübe als Nachtisch. Im Winter werden zwei Fünftel der Milch durch Milchkakao, die Mohrrübe durch eine halbe Orange, Banane oder einen halben Apfel ersetzt. Daneben bekommt der zehnte Teil der Kinder auf Anordnung des Schularztes noch je einen Eßlöffel Lebertran." Aus der sinnreichen Zusammensetzung dieses Schulfrühstückes geht seine große Bedeutung für eine zweckmäßige Ernährung, eine allgemeine Verbesserung der Konstitution sowie auch eine überaus wirksame Anregung der Kautätigkeit (Selbstreinigung des Gebisses!) der Kinder hervor.

Auf die Unvollkommenheiten selbst des „Bonner Systems" (der in halbjährlichen Abständen untersuchenden und systematisch sanierenden Schulzahnpflege) hat neuerdings A h l e r t hingewiesen. Bei dem Vergleich der Sanierungsstatistiken, die von verschiedenen Kliniken, welche nach diesem **scheinbar** ganz einheitlichen System arbeiten, kommt er zu dem Resultate, daß in den Sanierungserfolgen mitunter gewaltige, kaum erklärbare Differenzen auftreten. Der Autor bekennt sich zwar grundsätzlich zur Systematik in der Schulzahnpflege, warnt aber vor zu weitgehender Schematisierung und Taylorisierung in ihrer Durchführung. Folgende Forderungen stellt er als **Vorbedingungen** für eine weitere Rationalisierung der Schulzahnpflege auf, wenn diese nicht den ganzen Erfolg illusorisch machen soll:

„1. unbedingte Gewährleistung höchstmöglicher Hygiene als Schutz für Kind und Schulzahnarzt bei allen unseren Maßnahmen;
2. unbedingte Gewähr für die körperliche Sicherheit des Kindes;
3. größtmögliche Berücksichtigung der seelischen Eigenart des Kindes (insbesondere Abweichungen von der „Norm");
4. unbedingte Gewähr für eine fachlich einwandfreie Arbeit."

Schließlich sei noch auf eine wichtige Aufgabe hingewiesen, die in der Zukunft mehr und mehr an Bedeutung gewinnen dürfte, auf die **Berücksichtigung des Milchgebisses** in der Schulzahnpflege. Leider ist bisher eine Ausdehnung der schulzahnärztlichen Fürsorge auf die Milchzähne an den Kosten gescheitert. Berücksichtigt man

jedoch die eminente Bedeutung der Milchzähne für den geregelten Ablauf der zweiten Dentition und ihren Einfluß auf das normale Kieferwachstum, so findet man, daß man eigentlich durch eine rechtzeitige Behandlung des Milchgebisses Stellungs- und Bißanomalien der zweiten Zähne auf einfachste und auch auf billigste Weise vorbeugend entgegenarbeiten kann. Wenn man auf die Hinzunahme der Orthodontie zur schulzahnärztlichen Fürsorge schon verzichten muß, so sollte doch wenigstens durch frühzeitig einsetzende Überwachung des Milchgebisses — womöglich schon in den Kleinkinderschulen usw. — etwas für ein möglichst normales Kieferwachstum getan werden.

K i e n t o p f hält auf Grund der besonderen die Karies begünstigenden Beschaffenheit der Milchzähne ihre regelmäßige Untersuchung für ganz besonders wichtig, weil die Karies bei den Kleinkindern infolge der stärker zur Gärung neigenden Nahrung des Kindesalters und der zumeist völlig fehlenden Pflege des Milchgebisses häufiger auftrete und rascher verliefe als beim Erwachsenen. Hinzu käme noch die besondere Dünne der Schmelzschicht, die undichte Verkalkung des Dentins und die besondere Größe der jugendlichen Pulpa, Eigenschaften, die es bewirkten, daß der kariöse Prozeß im Milchgebiß oftmals zur raschen Zerstörung des erkrankten Zahnes führt.

Hier ist also noch ein weites Gebiet, auf dem wichtige Aufbauarbeit zu leisten ist.

Fehlt es auch hierbei nicht an der nötigen Tatkraft und Opferwilligkeit aller Beteiligten, so können wir erwarten, daß der organisierte Kampf gegen die Zahnkaries mit einem Siege enden wird zum Nutzen für die Volksgesundheit und zum Wohle des Volkes.

Literaturverzeichnis

1. Ahlert,
„Für und wider Bonn. Einheitsstatistik planmäßig arbeitender Schulzahnkliniken und Ideenkreis der Bonner Schule in kritischer Beleuchtung." Vortrag auf der Sitzung des „Verbandes beamteter Zahnärzte" anläßlich des V. Deutschen Zahnärzte-Tages (26. bis 29. März 1931 zu Berlin) in Deutsche Zahnärztliche Wochenschrift XXXIV, 14—15, 20. 7. und 5. 8. 1931.

2. Bartels,
„Die Ergebnisse meiner Schul- und Militär-Untersuchungen in Freiburg i. Br. und dessen Umgebung" in Schweizerische Vierteljahresschrift für Zahnheilkunde IV, 4. Oktober 1897.

Brader,
s. unter Jochheim und Brader.

3. Bruck,
„Die Einführung der Zahnpflege in Heer und Marine", Breslau 1901.

4. v. Bunge,
„Die zunehmende Unfähigkeit der Frauen, ihre Kinder zu stillen." 3. Aufl., Verlag von Ernst Reinhardt, München 1903.

5. Burgerstein und Netolitzky,
„Handbuch der Schulhygiene", 2. Aufl. 1912.

6. Clark,
„Tabelle über die Verschleppung von Krankheitsstoffen", Verlag der De Trey-Gesellschaft m. b. H., Berlin W. 8.

7. Dahnke,
„Schulzahnpflege in Landkreisen, eine Forderung nach Einheitlichkeit und Planmäßigkeit an Hand der Schulzahnpflege in den Landkreisen der Provinz Hannover". Deutsches Zentralkomitee für Zahnpflege in den Schulen.

8. David,
„Zahnpflege und Volksschulkinder" in Journal für Zahnheilkunde XVIII, 1.

Dominicus,
s. unter Jessen, Motz, Dominicus.

9. v. Drigalski,
„Schulgesundheitspflege, ihre Organisation und Durchführung". Verlag von S. Hirzel, 1912.

10. Euler,
„Klinische Zahnheilkunde" in Lehrbuch der Zahnheilkunde von Port-Euler, 4. Aufl., Verlag von J. F. Bergmann, München 1929.

11. Fenchel,
„Zahnärztliche Tätigkeit in Volksschulen" in Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde XI, 1893.

12. Fenchel,
„Die Kariesfrequenz der Zähne hamburgischer Kinder, II" in Korrespondenz-Blatt für Zahnärzte, Berlin, Januar 1895.

13. Flügge,
„Übertragbare Zahnerkrankungen", Ansprache, gehalten bei der Eröffnung der II. Berliner Schulzahnklinik, in Schulzahnpflege, Oktober 1910.

14. Hertel,
„Ein Lesestück über Zahnpflege" in Schulzahnpflege I, 9, Dez.1910.

15. Hertel,
„Zahnpflege in der Schule" in Pädagogisches Magazin, Heft 465, Verlag von Hermann Beyer und Söhne, 1911.

16. Hertel,
„Über den Unterricht in Zahnpflege" in Schulzahnpflege II, 1, April 1911.

17. Jessen, Motz, Dominicus,
„Die Zahnpflege in der Schule", Verlag von Ludolf Beust, Straßburg 1904.

18. Jessen,
„Bericht über die zahnärztliche Untersuchung und Behandlung der Volksschulkinder in Straßburg i. Els. vom 1. Oktober 1900 bis 30. September 1901" in Odontologische Blätter Nr. 15, 1901.

19. Jessen,
„Zahnhygienische Forderungen", Vortrag in der 40. Jahresversammlung des Centralvereins Deutscher Zahnärzte, 11.—13. April 1901 in Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde XIX, 1901.

20. Jessen,
„Zur Förderung der Zahnhygiene in Deutschland" in Korrespondenz-Blatt für Zahnärzte XXX, 3.

21. Jessen,
„Zahnhygienische Forderungen für Schule und Heer" in Zahnärztliche Rundschau XI, 522—524, 1902.

22. Jochheim und Brader,
„Zahnuntersuchungen an Schulkindern in Kaiserslautern" in Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde XVI, 1898.

23. Kantorowicz,
„Der Zahnarzt in der Schulzahnpflege" in Praktikum der sozialen Zahnheilkunde, herausgegeben von Dr. Alexander Drucker, Verlag von Julius Springer, Berlin 1921.

24. Kehr,
„Erfahrungen bezügl. Schulzahnkliniken" in Schulzahnpflege IV, 4.

25. Kientopf,
„Die rechtlichen Grundlagen der Schulzahnpflege" in Zeitschrift für Gesundheitsverwaltung und Gesundheitsfürsorge II, 13, 1931.

26. Kientopf,
„Aufgabenkreis der Städte und Stellung ihrer Sozialhygiene in

der Verwaltungsreform", Vortrag auf dem V. Deutschen Zahnärztetag 26.—29. März 1931 zu Berlin in Deutsche Zahnärztliche Wochenschrift XXXIV, 20, 20. Oktober 1931.

27. Kientopf,
„Erhaltung der Milchzähne" in Gesundheitsfürsorge für das Kindesalter VI, 2.

Kientopf,
s. auch unter Ritter und Kientopf.

28. Kimmle,
„Die Zahnpflege in der Armee" in Deutsche Militärärztliche Zeitschrift XXVIII, 4, 1899.

29. Kirchner,
„Die Bedeutung der Zahnpflege in den Schulen", Vortrag auf der 36. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege XXXXIV, 1.

30. Kleinmann,
Diskussion zu Kühns's Vortrag in der Abteilung für Zahnheilkunde der 69. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte zu Braunschweig 1897, Heft 2.

31. Klöser,
„Zur Statistik der Zahnkaries" in Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde XXXI, 8—11, 1913.

32. Koerner,
„Einiges über das Auftreten der Karies bei Kindern während des schulpflichtigen Alters" in Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde XVII, 1899.

33. Kron,
„Schulzahnpflege und Nervenkrankheiten" in Schulzahnpflege Februar 1911.

34. Kühns,
„Bericht über die Untersuchung von 400 Schulkindern zu Hannover", erstattet auf der 32. Versammlung der zahnärztlichen Vereine für Niedersachsen am 6. 2. 1898 zu Hannover, in Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1898.

35. Kümmel,
„Die progressive Zahnkaries in Schule und Heer und die zahnhygienischen Aufgaben der Sanitätsbehörden im Interesse der Volkswirtschaft", Berlin 1904.

36. Kümmel,
„Schulzahnärzte" in Journal für Zahnheilkunde XVII, 14.

37. Kunert,
„Befindet sich die schulzahnärztliche Fürsorge mit ihren heutigen Zielen auf dem richtigen Wege?" in Deutsche Zahnärztliche Wochenschrift XII, 42.

38. Kunert,
„Nochmals zur Frage der schulzahnärztlichen Bewegung" in Deutsche Zahnärztliche Wochenschrift XIII, 3.

39. Lewinski,
„Putzprämien" in Deutsche Zahnärztliche Wochenschrift XV, 8.

40. Lipschitz,
„Beiträge zur Kariesfrequenz bei Schulkindern und Bekämpfung

der Karies", Vortrag vor dem 12. intern. mediz. Kongr. zu Moskau, Sektion für Odontologie, in Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde XV, 1897.

41. Lorentz,
„Die Hygiene im Lehrplan der Schulen und der Lehrerbildungsanstalten" im Archiv für Pädagogik, II, 10, Juli 1914, Verlag von Friedrich Brandstetter.

42. Lührse,
„Die Verbreitung der Zahnkaries bei den verschiedenen Gewerbetreibenden. Statistische Skizze auf Grund von Soldatenuntersuchungen". In Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilkunde XVII, 1899.

43. Möller,
„Tuberkulose und Mundpflege", Vortrag in der Berlin-Wilmersdorfer Tuberkulose - Ausstellung am 16. 1. 1911, in Schulzahnpflege, März 1911.

Motz,
s. unter Jessen, Motz, Dominicus.

Netolitzky,
s. unter Burgerstein und Netolitzky.

44. Pareidt,
Referat über Berten: „Über die Häufigkeit und Ursachen der Karies bei Schulkindern nach statistischen Untersuchungen (Sitzungsberichte der physik.-mediz. Gesellsch. zu Würzburg 1894, Nr. 9)" in Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde XIII, 1895.

45. Pareidt,
Referat über Greve: „Altes und Neues zur Kariesfrage" in Wiener Zahnärztliche Monatsschrift I, 12.

46. Port,
„Über Zahnkaries im Anfange der zwanziger Jahre auf Grund von statistischen Untersuchungen bei Soldaten" in Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde XIII, 1895.

47. Port,
„Über die Einführung der Zahnheilkunde in der Armee" in Deutsche Militärärztliche Zeitschrift XXVIII, 7, 1899.

48. Ritter und Kientopf,
„Die Schulzahnpflege, ihre Organisation und Betrieb". Verlag von Hermann Meusser, 1916.

49. Röse,
„Die Zahnverderbnis unter den Schulkindern Freiburgs" in Freiburger Tagblatt (Hausfreund) vom 24. 6. 1894.

50. Röse,
„Über die Zahnverderbnis in Volksschulen", Vortrag auf der 66. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Wien 1895.

51. Schmidt,
„Die Schulzahnklinik. Eine Anweisung zur Einrichtung und Förderung der Schulzahnpflege in Stadt und Land". Verlag von Richard Schoetz, Berlin 1914.

52. Tholuck,
„Die Prophylaxe der Zahnkaries". Vortrag im Reichsunterverband beamteter Zahnärzte auf dem Zahnärztetag in Nürnberg. Deutsches Zentralkomitee für Zahnpflege in den Schulen.

53. Tholuck,
„Krankenkassen und Schulzahnpflege" in Schulzahnpflege, September 1929.

54. Verein badischer Zahnärzte,
„Bericht über die Versammlungen des Vereins badischer Zahnärzte im Jahre 1894" in Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde XIII, 1895.

55. Voerkel und Weber,
„Über die Zahn- und Mundpflege bei den Volksschulkindern" in Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde XVI, 1898.

56. Wallenstein,
„Über die hygienische Aufklärung und Belehrung unserer Schulkinder" in Zeitschrift für Schulgesundheitspflege XXV, 8, 1912, Beilage: Der Schularzt.

Weber,
s. unter Voerkel und Weber.

57. Witzel, Karl,
„Die Notwendigkeit einer regelmäßigen Zahn- und Mundpflege von Jugend auf" Berlinische Verlagsanstalt.

58. Zentralkomitee, Deutsches, für Zahnpflege in den Schulen,
„Auszug aus dem Protokoll der Generalversammlung vom 25. April 1911" in Schulzahnpflege, Mai 1911.

59. Zentralkomitee, Deutsches, für Zahnpflege in den Schulen,
„Richtlinien für die praktische Durchführung der Schulzahnpflege".

Lebenslauf

Geboren wurde ich am 8. Mai 1908 zu Breslau als Sohn des Kaufmannes Leo Hoff und seiner Ehefrau Margarete. Daselbst besuchte ich das staatliche König-Wilhelms-Gymnasium, in dessen Vorschule ich Ostern 1914 eintrat, und an dem ich im Februar 1926 die Reifeprüfung bestand. Darauf studierte ich in Breslau und Berlin Zahnheilkunde und bestand im Anschluß an das vierte Studienhalbjahr die „Zahnärztliche Vorprüfung", im Anschluß an das achte Studienhalbjahr die „Zahnärztliche Prüfung", auf Grund deren ich am 21. August 1930 die Approbation als Zahnarzt erhielt.

Werner Hoff.